

ZEITSCHRIFT

DES

OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

LIII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 5. April 1901.

Nr. 14.

Alle Rechte vorbehalten.

Ueber den Bau, die innere Einrichtung, die künstlerische Ausstattung und die Paramente der Kaiser Franz-Gedächtniskirche am Breitenfeld in Wien (VIII. Bezirk).

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 29. December 1900 von Baurath A. v. Wielemans.

Geehrte Herren!

Der ehrennden Einladung des Vortrags-Comités, über den von mir durchgeführten Bau der Breitenfelderkirche in Wien im Vereine zu berichten, bin ich umso bereitwilliger nachgekommen, als es mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Pfarrers der Breitenfelderkirche, Herrn Dechant Monsignore W a b e r, ermöglicht wurde, einige von den für diese Kirche nach meinen Entwürfen neu angefertigten Paramenten, Metallarbeiten und Kunststickereien im Original hier ausstellen zu können, deren schöne mustergiltige Durchführung gewürdigt zu werden verdient.

Ueber die Vorgeschichte des Baues*) möchte ich nur kurz bemerken, dass die Bestrebungen, in diesem Stadttheil eine Pfarrkirche zu erbauen, schon sehr alten Datums sind. Ende des verfloßenen Jahrhunderts war dieser Stadttheil noch sehr schwach bewohnt, erst Anfangs dieses Jahrhunderts erfolgte eine dichtere Bewohnung:

Nach dem Tode Kaiser Franz I. hat der damalige Grundrichter (Bezirksvorsteher) G a b e r im Jahre 1840 durch Einleitung von Sammlungen und Gründung eines unter dem Protectorate der Kaiserin-Witwe Karolina Augusta stehenden Kirchenbauvereines die Angelegenheit weiter gefördert, und wurde bestimmt, dass die Kirche als Kaiser Franz-Gedächtniskirche aufgeführt werden solle. Bis zum Jahre 1848 war aber der Fonds noch nicht so weit gebracht worden, dass an einen Kirchenbau hätte gedacht werden können, außerdem schritt die Verbauung dieses Stadttheiles so langsam vor, dass ein dringendes

Bedürfnis nach einer Kirche nicht vorlag. In der Folge wurden mehrfach Projecte aufgestellt, so von Ferstel und

von Hansen, aber da die Baukosten dieser Projecte noch immer in keinem Verhältnisse standen zu den vorhandenen Mitteln, so ruhte die Angelegenheit, bis endlich in den Achtzigerjahren der Fonds so weit zugenommen hatte, dass über Auftrag des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht an die Aufstellung eines Projectes gegangen werden konnte; aber wieder verzögerten lange Verhandlungen den Baubeginn bis zum Jahre 1893.

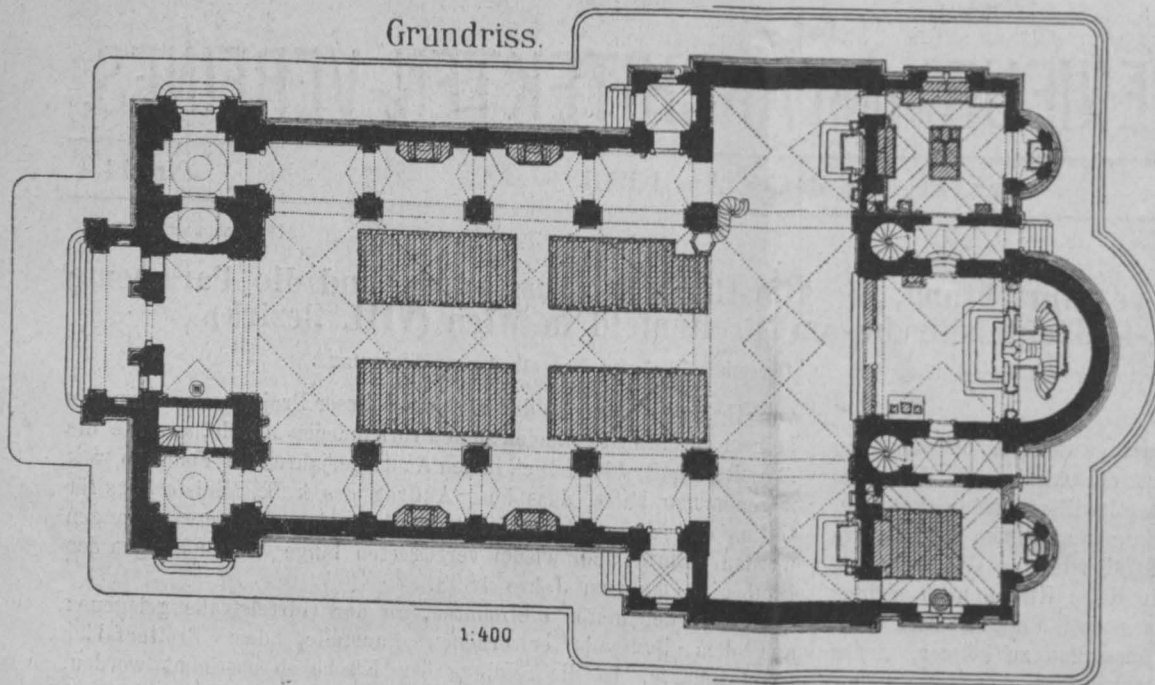
Auf der hiefür bestimmten, an der Gürtelstraße gelegenen aus dem Baufonds erworbenen Baustelle, dem Breitenfelder Kirchenplatze, ist die Stellung der Kirche so bestimmt worden, dass der Haupteingang auf die Gürtelstraße zu liegen kommt,

weil der größere Theil des mittlerweile neu gegründeten Pfarrsprengels aus Theilen der ehemaligen Vororte Hernals und Ottakring, und nur zum geringeren Theile aus Theilen des VIII. Bezirkes (Josefstadt) besteht. Die Frage der Stellung der Kirche ist noch einmal zur Zeit des Baues der Gürtellinie der Stadtbahn zu erörtern versucht worden, aber ohne Erfolg, nachdem, wie die Situation zeigt, der größere, 34 m breite Vorplatz bis zum Stadtbahnviaducte sich ergibt, während stadtseitig nur schmalere Gassen vorhanden sind. Die ursprünglich in dem Viaducte geplante eine Durchfahrt auf die Kirchenachse ist auf Verlangen der Statthalterei mit einer Abänderung derart durchgeführt worden, dass nunmehr drei Oeffnungen den Platzcharakter betonen.

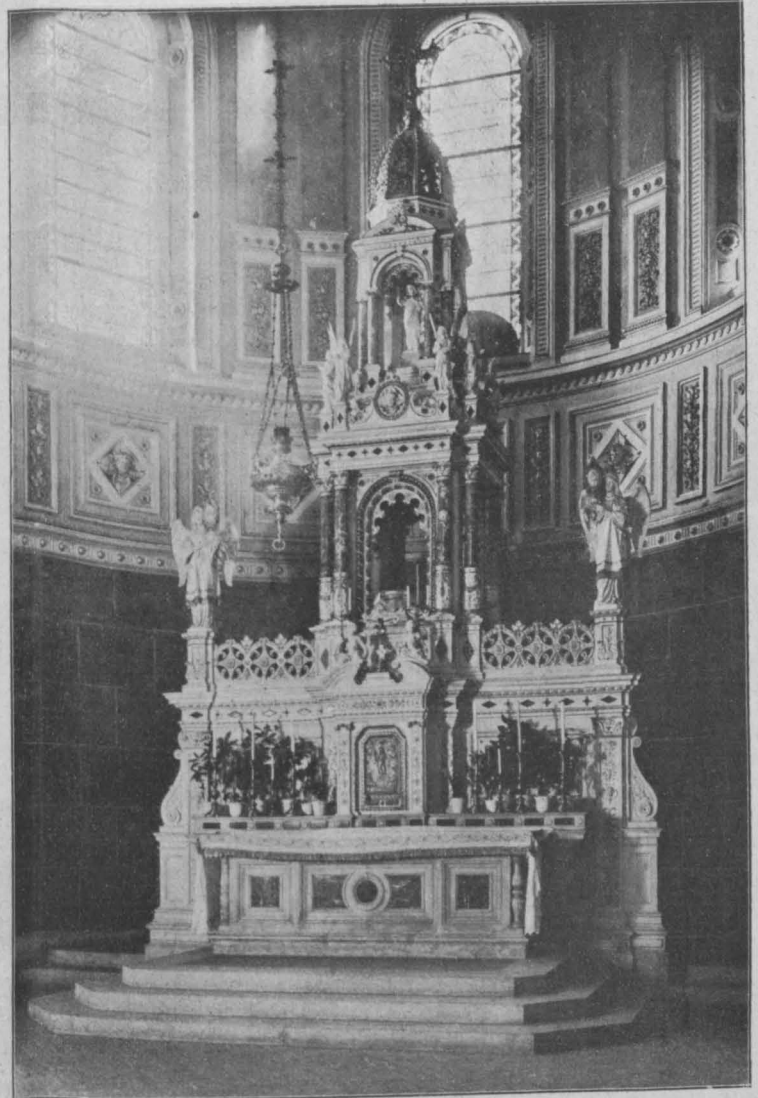
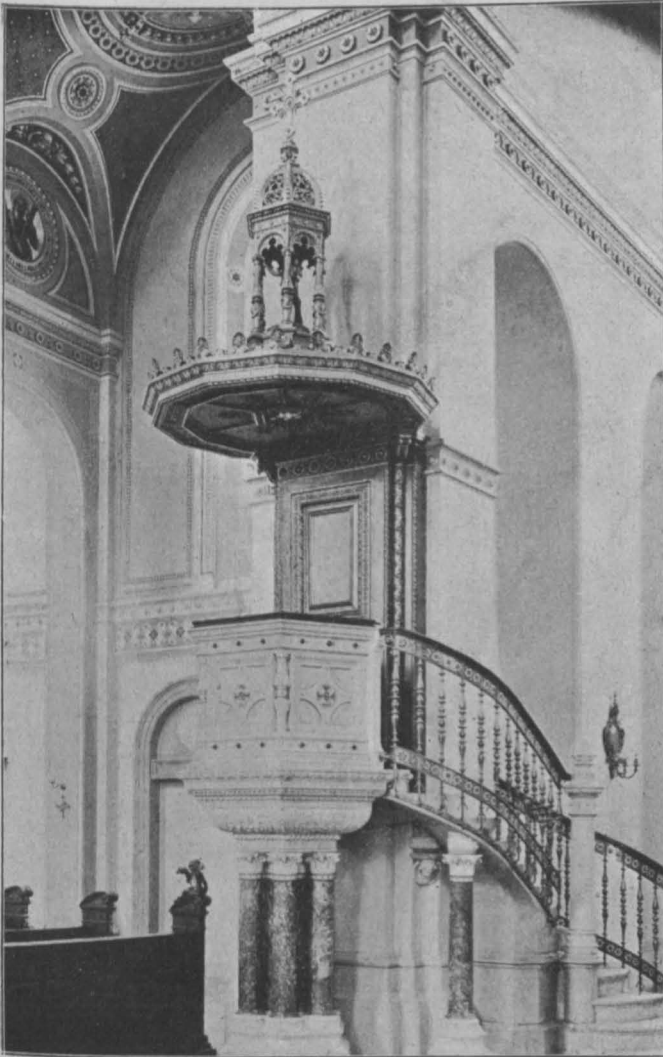
Die größte Länge der Kirche misst 60 m, die größte Breite bei den Kreuzschiffen 32 m, die gesammte Breite des Kirchenplatzes ist 76 m. Die Kirche ist auf einen Fassungsraum von 2000 bis 2400 Personen berechnet, allein es hat sich gezeigt, dass bei besonderen Gelegenheiten nahe an 3000 Personen in der Kirche Platz



*) „Zeitschrift“ vom 17. April 1896, Nr. 16.



fanden, ohne dass die Bewegungsfreiheit ernstlich behindert worden wäre. Die Anlage der Kirche ist eine dreischiffige mit Kreuzarmen in jener Form, welcher in neuerer Zeit gegenüber älteren Anlagen der Vorzug gegeben wird. Durch die Anlage eines großen geräumigen Mittelschiffes von 13 m lichter Breite ist für eine große Versammlung der Andächtigen Raum geschaffen, von dem aus sie freien Ausblick auf den Hochaltar, die Seitenaltäre und die Kanzel haben. Die mit 4 m Breite angelegten Seitenschiffe dienen dann mehr als Zugänge und zur Aufstellung der Beichtstühle. An der Westfronte sind zwei Thürme von 63 m Höhe erbaut, zwischen welchen sich der Orgelchor befindet. Dem westlich gelegenen Haupteingange ist eine offene Vorhalle vorgelegt. Die beiden Seiteneingänge, welche durch die Thurmhallen direct in die Seitenschiffe führen, sind, abweichend von der gebräuchlichen Anlage, nicht in der Hauptfronte, sondern wegen des dort starken Windanfalles seitlich in die Richtung der Gehwege der Gürtelstraße gelegt worden. Außerdem sind kleine Vorhallen und Seiteneingänge bei den Kreuzschiffen angebracht. Dem Kreuzschiffe ist das quadratische



Presbyterium von 8 m Breite und halbrundem Chorabschlusse vorgelegt, zu dessen beiden Seiten die Eingänge zur Sacristei und zur Tauf- und Trauungscapelle, sowie zu den beiden darüber befindlichen Oratorien sich befinden. Die Vierung krönt ein zierliches Sanctusthürmchen in Metallconstruction.

Der Bau der Kirche begann im August 1894, die Fundierung inclusive Sockelherstellung war im nächsten Frühjahr beendet und konnte am 9. Mai 1894 im Beisein Sr. Majestät des Kaisers die feierliche Grundsteinlegung durch den Cardinal-Fürsterzbischof stattfinden. Im Jahre 1895 wurde die Hauptgleiche hergestellt und die Thurmkreuze aufgestellt und bis 1898 war der Bau sammt Inneneinrichtung fertiggestellt, so dass im Jubiläumsjahre am 18. Juli 1898, wieder im Beisein Sr. Majestät des Kaisers, die feierliche Einweihung erfolgen konnte.

Die Kirche ist in constructivem Ziegelrohbau, in Renaissanceformen, anschließend an die Frührenaissance-Ziegelbauten in Oberitalien, mit einigen Verputzflächen und möglicher Vermeidung von Hausteinarbeiten durchgeführt worden. Ebenso sind eigentliche Terracotta-Verkleidungen hauptsächlich nur zu Frieseinlagen verwendet worden; diese, der älteren strengeren Auffassung des Ziegelrohbaues entsprechende Durchführung erforderte eine große Zahl (44 Nummern ohne Eckstücke) von constructiven Formsteinen (sämtliches von der Wienerberger Baugesellschaft geliefert). Auch die Pfeiler im Innern sind in einfach geschlemmten Ziegeln mit Portlandcement hergestellt worden. Das tonnenförmige, mit Schildern gezielte Mittelschiffgewölbe ist mit nicht sichtbaren Verstärkungsgurten aus porösen





Ziegeln, 15 cm stark, hergestellt. Die Dächer der Kirche, die beiden Thurmhelme und das Sanctusthürmchen sind in Eisenconstruction (Firma Ig. Gridl) hergestellt worden. Unterkellert sind die Theile zwischen den beiden Thürmen, welche auf einer 1.60 m hohen Betonplatte ruhen, und der Raum unter dem Presbyterium und den beiderseitigen Anbauten.

Die Gesamtkosten betrugen fl. 356.000, wovon fl. 34.000

auf Steinmetzarbeiten entfallen. Von der anfänglich beabsichtigten Anlage einer Centralheizung für die Kirche wurde später wieder abgegangen, und sind blos die Sacristei, die Tauf- und Tranungscapelle, sowie die beiden Oratorien durch Calorifère vom Souterrain aus geheizt.

Der mächtig wirkende Innenraum der Kirche ist durch, sich nach dem Presbyterium zu steigende Stuccodecoration mit in hellen





Tönen gehaltener Ornamental-Malerei und Vergoldung (ausgeführt vom Bildhauer H. Koch und den Malern Winter & Richter) geziert. Die Kirche hat drei Altäre, welche in lichthem Grisignano-Marmor, mit farbigen Marmoreinlagen geziert, ausgeführt wurden.

Der Hochaltar ist freistehend, über der Mensa erhebt sich eine geschlossene Retablewand, von durchbrochenem Marmorfries bekrönt, welche durch zwei Symboltafeln tragende Engel (Bildhauer E. Pendl) seitlich abgeschlossen ist; vor derselben befindet sich das Tabernakel mit in Kupfer getriebenem vergoldeten Thürchen („Auferstehung“ von Ciseleur Waschmann), rückwärts erhebt sich ein durch beiderseitige Stufengänge zu betretender Baldachin, welcher zur Expositur führt; bekrönt ist dieser durch einen weiteren Baldachin mit Erlöserstatue und einer durchbrochenen Zierkuppel und Kreuz aus vergoldeter Bronze (Hollenbach's Neffen).

Die Seitenaltäre, ebenfalls in Marmor ausgeführt, sind im Aufbau als flache Wandnischen mit reicher architektonischer Einrahmung und Oelgemälden gestaltet, welche letztere in besonderem Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht von den Malern C. Bacher („Krippe zu Bethlehäm“) und F. Zimmermann („Kreuzabnahme“) hergestellt wurden.

Die Kanzel am ersten Pfeiler des Mittelschiffes ist in Grisignano-Marmor mit farbigen Marmorsäulen und reich geschmücktem hölzernen Schalldeckel ausgeführt worden. Besonders bemerkenswerth ist das in strengem Metallstyl in poliertem Messing durchgeführte Geländer des Aufganges, sowie das in ähnlichen Formen gehaltene Communiongitter vor dem Presbyterium (von A. Schwarz und J. Rosmanith).

Die Orgel im reichgeschnitzten Schrein (von A. Albert) enthält 37 klingende Stimmen von der Orgelfirma Mauracher in St. Florian.

Besondere Gegenstände, welche die Inneneinrichtung be-

treffen, sind noch der Taufstein in Marmor mit einer Bronzekuppel von Waschmann, die Beichtstühle (A. Albert), die Kirchenbänke (B. Ludwig), alles in Eichenholz ausgeführt. Die Kirchenbänke sind im Mittelschiff in zwei großen Gruppen mit 4 m breitem Mittelgang aufgestellt.

Eine weitere bemerkenswerthe künstlerische Ausstattung erhielt durch die besondere Fürsorge des k. k. Ministeriums die Vorhalle. In dem halbrunden Tympanonfelde ober der Hauptthüre ist ein Relief von Bildhauer R. Kauffungen, „St. Franciscus“ darstellend, seitlich friesartig vier Rundbilder in Terracotta die vier Evangelisten darstellend, von Bildhauer Klotz angebracht. Das sich darüber erhebende halbrunde Feld von 8 m Breite ist durch ein von der Tiroler Marmor-Mosaikanstalt nach dem Carton von Maler Alfred Roller hergestelltes Mosaikgemälde, die „Bergpredigt“ darstellend, geziert.

Mit diesen von Seite des k. k. Unterrichtsministeriums gegebenen Kunstaufträgen ist jedoch die Fürsorge für weitere künstlerische Arbeiten zur Ausstattung der Kirche nicht erschöpft. Gegenwärtig ist eine Herz-Jesustatue für das Kreuzschiff in Arbeit, ferner sind Sculpturwerke für die Nischen des Triumphbogens, sowie Wandmalereien im Presbyterium (Fries mit Darstellungen aus dem Leben des St. Franciscus) nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Mittel in Aussicht genommen, um so die kirchliche Kunst, welcher durch diesen Bau besondere Gelegenheit zur Bethätigung gegeben, durch Aufträge zu fördern.

Die Kirche ist mit elektrischem Licht beleuchtet. Ueber den Kirchenbänken erheben sich Messingcandelaber mit je drei Glühlichtern, während an den Pfeilern Messingreverbère mit Kerzenimitation die Beleuchtung des Seitenschiffes besorgen. Von einer Gesamtbeleuchtung des Raumes durch mächtige Kronleuchter wurde vorläufig Abstand genommen.



Die Gesamtkosten der Inneneinrichtung, ohne die vom Ministerium bestellten Kunstwerke, betragen rund fl. 70.000.

Da die Pfarre Breitenfeld neugegründet wurde, musste auch der ganze Bedarf an kirchlichen Gefäßen und Paramenten neu beschafft werden, und wurde zu diesem Behufe der Betrag von fl. 31.500 genehmigt, wodurch ermöglicht war, die wichtigsten Stücke nach eigenen Entwürfen in Uebereinstimmung mit dem Style des Kirchenbaues herstellen zu können.

Von Metallarbeiten sind die hervorragendsten, welche auch hier ausgestellt sind: Die große Monstranze, in Silber, vergoldet, strahlenförmig, von der Firma V. Mayer's Söhne; ein Kelch mit getriebenem Fuß von Waschmann; Kreuzpartikel und Vortragekreuz in vergoldeter Bronze von Hollenbach's Neffen und silberbronzernes Rauchfass von C. Haas, deren brillante sorgfältige Ausführung Sie schon bemerkt haben werden.

Ferner sind ausgestellt ein Theil des Seitenbehanges des Tragbaldachins, Stickerei, ausgeführt von der Leiterin des staatlichen Stickereicurses Frau Amalie v. Saint-George, in Goldstickerei auf weißer Seide mit etwas Application, ferner die Dalmatica eines rothen Ornates, eine Copie eines alten italienischen Ornates aus dem 16. Jahrhundert im Besitze Sr. Excellenz des Grafen Wilczek, ausgeführt von den Schwestern vom armen Kinde Jesu in Döbling, in Applicationstechnik (Seide auf rothem Sammt); endlich ein Pluviale aus einem Goldbrocatornat mit in Flachstickerei ausgeführten Randstreifen, von den Töchtern des göttlichen Heilandes, Kaiserstraße, gestickt, welche überaus sorgfältige Ausführungen Ihnen zeigen, dass es sämtliche wahre Kunstwerke dieses Faches sind.

Ich will nun noch einige Lichtbilder vorführen und schließe mit dem Ausdruck des Dankes für Ihre Aufmerksamkeit.



Die Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900.

Von Dpl. Ing. C. Schlöss, Ober-Inspector der Südbahn.

(Hiezu die Tafel XII. — Fortsetzung zu Nr. 11.)

Eisenbahn Petersburg—Warschau.

Viercylindrige Tandem-Verbund-Locomotive II 49, gebaut von Poutiloff in St. Petersburg. (Siehe Fig. 12, Dimensionen in Tabelle, Nr. 13.)

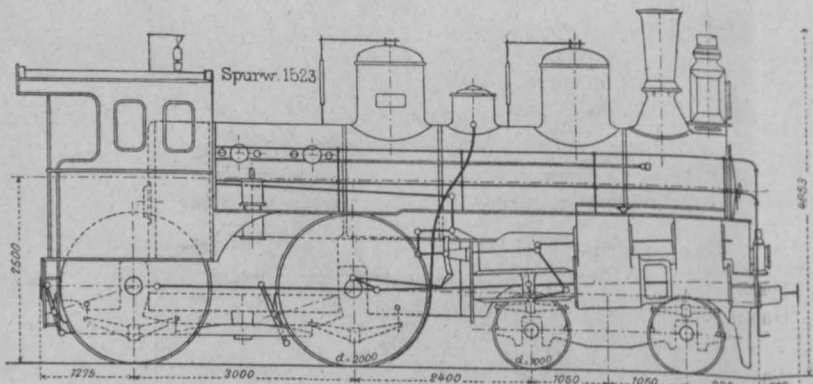


Fig. 12.

Diese für die russische Normalspur von 1.523 m gebaute Locomotive, welche in mehr als 100 Exemplaren für den Schnellzugsdienst der russischen Staatsbahnen in Verwendung steht, war die einzige mit Tandem-Anordnung der Cylinder versehene Verbund-Locomotive der Ausstellung. Der Kessel dieser Locomotive besitzt eine Feuerbüchse mit runder äußerer Decke, welche mit jener der inneren Feuerbüchse durch verticale Ankerschrauben verbunden ist. Die Achse des cylindrischen Kessels, dessen kleinster innerer Durchmesser 1.360 m beträgt, liegt 2.500 m über Schienenoberkante; zwischen den in einer lichten Entfernung von 3.915 m auseinanderliegenden Rohrwänden sind 216 glattwandige Feuerrohre von 50 mm äußerem Durchmesser eingezogen. Der Kessel trägt zwei Dampfdome, welche jedoch außen untereinander nicht verbunden sind. Die lichte Länge des den cylindrischen Kessel im Umfange übergreifenden Rauchkastens beträgt 1.400 m.

Die außen liegenden Dampfzylinder sind an dem, innerhalb der Räder situirten Rahmen in schräger Lage (1:20 gegen die Horizontale) über den Drehgestell-Achsen derart angeordnet, dass der Hochdruckcylinder vor dem Niederdruckcylinder liegt und von letzterem durch einen genügend großen Zwischenraum getrennt ist, um beide, die gemeinsame Kolbenstange abdichtende Stopfbüchsen einbringen und anziehen zu können. Jeder Dampfzylinder trägt seinen eigenen Schieberkasten, in welchem je ein Kolbenschieber, von der gemeinsamen und zwischen den Schieberkasten mit einer Kupplung versehenen Schieberstange bewegt, die Steuerung besorgt.

Der nach System Heusinger gebaute Steuerungsmechanismus sowie der Umsteuerungsapparat ist beiden Cylindern gemeinsam; eine Variation der (im Maximum 75% betragenden) Füllungen im Hoch- und Niederdruckcylinder ist daher nicht vorgesehen.

Ueber die Leistung der Locomotive wird angegeben, dass selbe einen Zug von 250 t Brutto auf andauernder Steigung von 60/100 mit 71 1/2 km Geschwindigkeit zu befördern im Stande ist, was also einer Zugsleistung von ungefähr 660 PS entsprechen würde.

Die Locomotive war mit einem sechsrädrigen Tender von folgenden Hauptmaßen ausgestellt:

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Gesamt-Radstand | 3.330 m, |
| Raddurchmesser | 1.010 m, |
| Wasserinhalt | 14.0 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 5.0 t, |
| Gewicht, leer | 16.0 t, |
| „ ausgerüstet | 35.0 t. |

Schweizerische Centralbahn.

Viercylindrige Verbund-Locomotive, Nr. 261, gebaut von der Locomotivfabrik in Winterthur. (Siehe Fig. 13, Dimensionen in Tabelle, Nr. 15.)

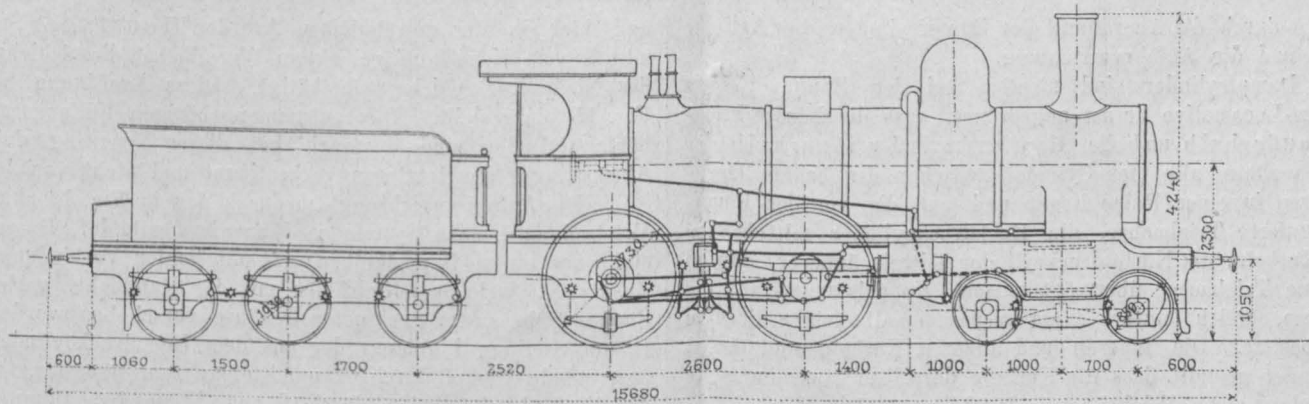


Fig. 13.

Wie sich schon aus dem kleineren Treibraddurchmesser dieser Locomotive gegenüber jenen der bereits beschriebenen Schnellzug Locomotiven schließen lässt, ist selbe den Niveauverhältnissen der Bahn, welcher sie angehört, entsprechend für Beförderung von Schnellzügen auf größeren Steigungen mit mäßigen Geschwindigkeiten bestimmt. Die Maximalgeschwindigkeit ist auf 85 km pro Stunde, gegenüber jener der französischen Locomotiven von 100–120 km pro Stunde, begrenzt und die Leistung für ein Zugsgewicht von 240 t bei 10‰ Steigung und 45 km pro Stunde Geschwindigkeit veranschlagt.

Die äußere Feuerbüchse der Locomotive ist, wie auch bei den übrigen von derselben Fabrik ausgestellten Locomotiven, mit runder, dem cylindrischen Kessel sich anschließender Deckplatte ausgeführt und letztere durch Ankerschrauben mit der Deckplatte der inneren Feuerbüchse verbunden. Die beiden vordersten Reihen der Ankerschrauben sind derart ausgeführt, dass selbe die freie Ausdehnung der inneren Feuerbüchse in der vorderen Partie nach oben zulassen. Der cylindrische Kessel trägt auf der vorderen Trommel einen geräumigen Dampfdom und endigt nach vorne in einen verlängerten Rauchkasten.

Die Anordnung der Dampfzylinder ist ähnlich wie bei den französischen Viercylinder-Locomotiven gleicher Type durchgeführt; die Richtung der äußeren Kurbeln ist mit Rücksicht auf ein leichtes Anfahren gegen jene der inneren an derselben Seite der Locomotive unter einem Winkel von 135° gestellt, während die Hochdruckkurbeln sowie die Niederdruckkurbeln für sich untereinander einen Winkel von 90° einschließen. (Bei einigen Locomotiven derselben Gattung ist jedoch ersterer Winkel mit 180° ausgeführt.) Die Schieber der Hochdruckzylinder sind durch eine Walschaert-Steuerung, jene der Niederdruckzylinder jedoch durch eine Joy-Steuerung bethätigt; die Umsteuerungsvorrichtung ist jedoch beiden Steuerungen gemeinsam. In den extremen Lagen der Steuerstange öffnet selbe zum Zwecke des Anfahrens ein Ventil, welches frischen Kesseldampf in die Niederdruckzylinder leitet; dieses Ventil schließt sich bei Einstellung der Steuerung auf höhere Expansionsgrade.

Haupt- und Drehgestell-Rahmen liegen innerhalb der Räder.

Die Aufhängung des Hauptrahmens geschieht durch Blattfedern ohne Ausgleichhebel, jene des Drehgestellrahmens durch eine ge-

meinsame Blattfeder mit Balancier Vorrichtung von der ersten zur zweiten Achse. (Eine Anzahl von Locomotiven gleicher Gattung besitzt, wie dies bei mehreren Schweizer Bahnen in letzterer Zeit beliebt ist, anstatt der Blattfedern Doppelspiralfedern, das sind zwei ineinander gesteckte Spiralfedern verschiedener Schwingungsdauer, um die Synchronie der Schwingungen der Locomotive aufzuheben und deren Gang ruhiger zu gestalten.)

Das Drehgestell ist gegen den Zapfen nach beiden Seiten verschiebbar und wird durch beiderseits angebrachte Rückzieh-Blattfedern in die normale Lage zurückgeführt.

Die Maschine ist mit Westinghouse-Bremse, Haußhälter-schem Geschwindigkeitsmesser, Nathan-Lubricator und Dampf-heizungseinrichtung ausgestattet.

Bemerkenswerth an den von der Locomotivfabrik Winterthur ausgestellten Locomotiven ist auch die Kesselverschalung aus naturgrauem (sogen. russischem) Blech, welche der Locomotive ein sehr hübsches Aeußere verleiht und für die Erhaltung und Reinigung jedenfalls von Vortheil sein dürfte.

Der mit dieser Locomotive ausgestellt gewesene, sechs-rädrige Tender hatte folgende Hauptmaße:

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Gesamt-Radstand | 3·200 m, |
| Raddurchmesser | 1·000 m, |
| Wasserinhalt | 13·0 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 4·0 t, |
| Gewicht, leer | 13·2 t, |
| „ ausgerüstet | 30·8 t. |

Königlich preussische Staatsbahnen (Direction Hannover).

Viercylindrige Verbund-Locomotive, Nr. 22, gebaut von der Hannover'schen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Linden vor Hannover. (Siehe Fig. 14, Dimensionen in Tabelle, Nr. 17.)

Der Kessel mit runder Decke der äußeren Feuerbüchse, Ankerversteifung zwischen den beiden Decken, einem Dampfdome auf der rückwärtigen Trommel des cylindrischen Kessels und mäßig langem Rauchkasten bietet nichts besonders Bemerkenswerthes. Wesentlich verschieden von den vorbeschriebenen Viercylinder-Verbund-Locomotiven und in dieser Beziehung interessant ist diese

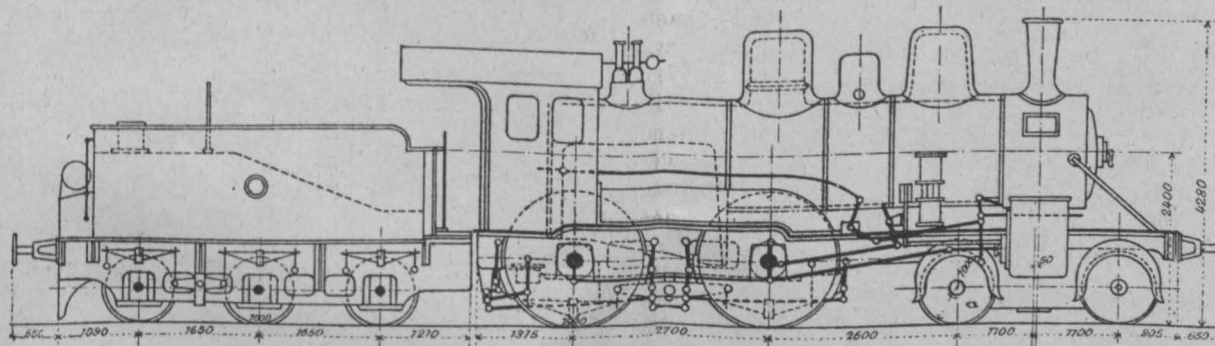


Fig. 14.

Locomotive durch die Anordnung der Dampfzylinder, die Art der Steuerung und die Anfahrvorrichtung.

Die Dampfzylinder sind nämlich bei der Hannover'schen Schnellzugs-Locomotive derart angeordnet, dass die Niederdruckzylinder außerhalb und die Hochdruckzylinder innerhalb der Rahmen, weiters alle vier Zylinder zwischen den beiden Drehgestellachsen in einer Reihe liegen und auf die vor der Feuerbüchse situierte Triebachse, die Hochdruckzylinder mittels gekröpfter Kurbeln, die Niederdruckzylinder mittels äußerer Zapfen wirken. Die Triebachse überträgt mittels Kuppelstangen auf die Kuppelachse, welche letztere daher in diesem Falle keinen directen Antrieb besitzt. Die inneren und äußeren Kurbeln sind derart gegeneinander gestellt, dass die Kurbeln derselben Maschinenseite untereinander einen Winkel von 180° , gegenüber den gleichartigen Kurbeln der gegenüberliegenden Seite jedoch einen Winkel von 90° bilden, welche Anordnung für den gegenseitigen Ausgleich der Dampfdrücke sowohl als der bewegten Massen, wie bereits früher erwähnt, von Vortheil ist.

Die Steuerung ist nach System v. Borries in der Weise durchgeführt, dass beiderseits nur ein, innerhalb der Rahmen von der Triebachse ausgehender Excenterantrieb für die im wesentlichen nach Heusinger gebaute Steuerung besteht, welche letztere direct auf die Kolbenschieber der Hochdruckzylinder wirkt, während die Bewegung der Muschelschieber der Niederdruckzylinder vom vorderen Bolzen der Coullissen-Schubstange abgeleitet, bezw. die Bewegung dieses Bolzens durch einen Doppelhebel mit zwischengelegter Welle nach außen übertragen wird

und hier in der gewöhnlichen Art der Heusinger-Steuerung mittels vom Kreuzkopf gelenktem Voreilhebel die Schieberstange des Niederdruckschiebers bethätigt. Diese Anordnung ist durch Fig. 15 dargestellt. Die zusammengehörigen Füllungsgrade für beide Zylinder sind demnach bei dieser Neuierung durch die Abmessungen der letzteren vorbestimmt und nicht variabel.

Die Anfahrvorrichtung ist durch das in Fig. 16 abgebildete Wechselventil nach System v. Borries gebildet. Dasselbe besteht aus einem Doppelkolben AB mit hohler Verbindung C und Ansatz D , welcher mittels der mit der Handhabe verbundenen Stange S in einem geeigneten Gehäuse verschoben werden kann. In der Stellung I gelangt der aus dem Hochdruckzylinder bei H austretende Dampf durch E unmittelbar zum Blasrohr, während der Niederdruckzylinder durch f und N frischen Dampf erhält; die Maschine arbeitet also mit Zwillingswirkung. In der Stellung II strömt der Dampf aus H nach N , E und f sind abgesperrt, die Maschine arbeitet also mit Verbundwirkung. Die Stange S ist gegen den Kolben AB etwas verschiebbar und am Kolben A mit einem Ventil v versehen, welches beim Umstellen der Kolben von I nach II gegen die Höhlung C geschoben wird und diese soweit abschließt, dass der durch das enge Rohr r strömende frische Dampf vor dem Kolben A soviel Ueberdruck gegen B und D erhält, als nöthig ist, um die Kolben langsam in die Stellung II zu verschieben. Der Ueberdruck auf A hält die Kolben in dieser Stellung, so lange das Ventil v die Höhlung C abschließt, und drückt den Kolben B fest gegen seine Dichtungsfläche am Gehäuse, wodurch der Zufluss frischen Dampfes von f abgesperrt wird.

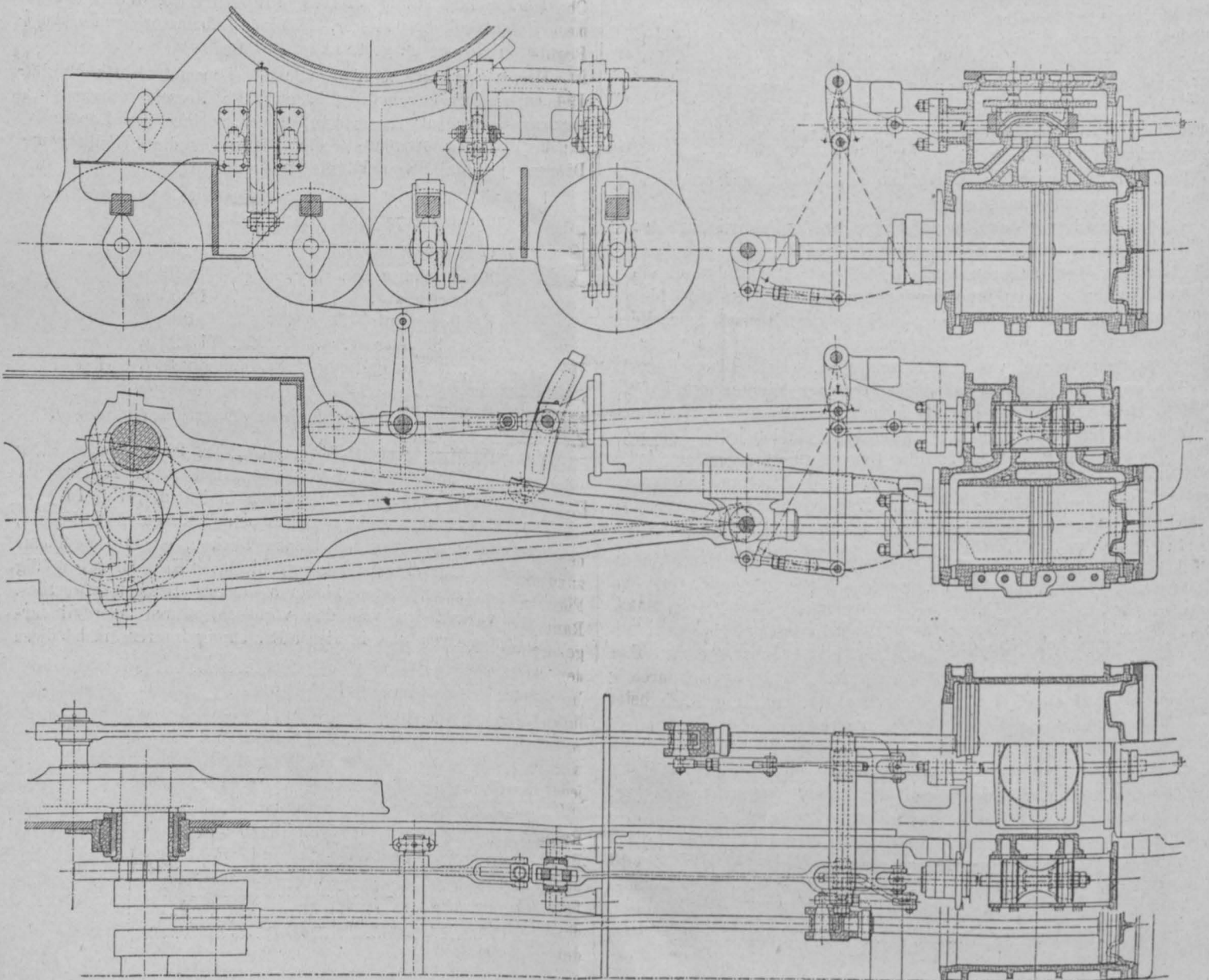


Fig. 15.

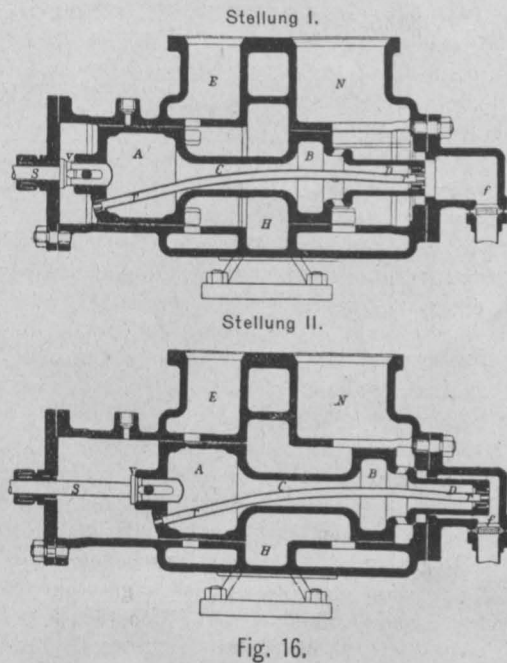


Fig. 16.

Wird die Stange *S* zurückgezogen, so gibt das Ventil *v* die Höhlung frei, der frische Dampf drückt auf den Ansatz *D* stärker als auf *A* und bewegt die Kolben hinter dem Ventil *v* her in die Stellung I zurück. Der Kolben *A* ist um soviel größer als *B*, dass der Druck in den Räumen *N*, *C* und vor *A* demjenigen des frischen Dampfes auf *D* dann das Gleichgewicht hält, wenn er etwa gleich der halben Eintrittsspannung in *f* ist. Steigt die Spannung in *N* etwas, so erhält der Druck auf *A—B* das Uebergewicht, und es werden die Kolben etwas nach rechts verschoben, bis der Ansatz *D* die Zuströmung des frischen Dampfes aus *f* soweit beschränkt hat, dass jener Druck wieder auf die

domes gehalten ist, so dass die Locomotive scheinbar zwei Dampf-dome besitzt, was jedoch nach dem eben Erwähnten thatsächlich nicht der Fall ist. Die Sandstreuvorrichtung, nach System Bruggemann, wird durch comprimierte Luft bethätigt. Für die Schmierung der Kolben ist eine Schmierpumpe vorgesehen, in deren Leitung zu den Niederdruckschiebern ein automatisches Ventil eingeschaltet ist, welches das Oel bei Fahrt mit geschlossenem Regulator von den Schiebern abhält und bloß zu den Kolben leitet.

Der in Fig. 14 dargestellte, sechsrädrige Tender, mit welchem die Locomotive ausgestattet war, wurde nachträglich für den Dienstbetrieb gegen einen achträdrigen Tender ausgetauscht.

Königlich Preussische Staatsbahnen (Direction Berlin).

Locomotive, Nr. 74, gebaut von A. Borsig in Tegel bei Berlin. (Siehe Fig. 17, Dimensionen in Tabelle, Nr. 16.)

Die im allgemeinen den Normalien der Kgl. Preussischen Staatsbahnen entsprechend gebaute Locomotive zeichnet sich hauptsächlich durch das Vorhandensein eines Dampfüberhitzers nach Bauart Wilhelm Schmidt aus.

Die äußere Feuerbüchse des Kessels besitzt eine runde, an den cylindrischen Kessel anschließende Deckplatte, welche mit der Decke der Innen-Feuerbüchse durch Vertical-Ankerschrauben verbunden, in horizontalem Sinne durch eine Reihe Queranker abgesteift ist. Der cylindrische Kessel, dessen mittlerer Durchmesser 1400 mm bei einer Höhenlage des Kesselmittels über Schienenoberkante von 2260 mm beträgt, hat an der mittleren, im Durchmesser größten Trommel den Dom aufgesetzt, von dem aus das Regulatorrohr zur vorderen Rohrwand führt, wo selbes verflanscht ist. Die Rohrwände liegen 3900 mm auseinander und sind durch 194 normale Feuerrohre verbunden, welche jedoch derart eingetheilt sind, dass sie in der unteren Mittelpartie des Rundkessels Raum für ein Rauchrohr *R* von 247 mm lichter Weite lassen. Dieses letztere ist dazu bestimmt, einen Theil der Heizgase

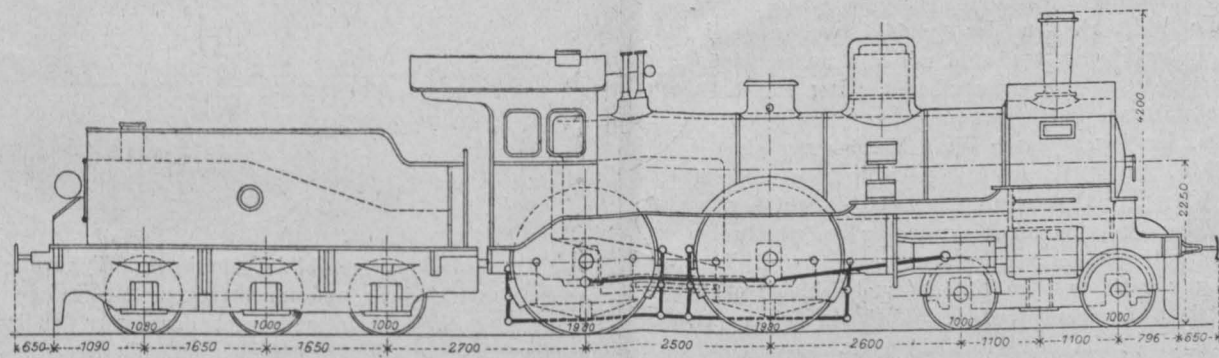


Fig. 17.

Hälfte desjenigen bei *f* sinkt; verringert sich der Druck in *N* infolge stärkeren Dampfverbrauchs des Niederdruckcylinders, so verschieben sich die Kolben umgekehrt entsprechend nach links. Es findet also eine selbstthätige Druckverminderung des dem Niederdruckcylinder zuströmenden frischen Dampfes statt. Das Durchströmen einer geringen Menge frischen Dampfes durch *r* bleibt hierauf ohne Einfluss. Bei leichtem Anfahren und beim Verschiebedienste kann das Ventil dauernd in der Stellung II bleiben. Der durch *f* eintretende Dampf strömt neben *D* her vor den Kolben *B* und drückt ihn gegen eine in die Stange *S* eingeschaltete Feder kurze Zeit von seiner Dichtungsfläche ab, so dass eine zum Anfahren genügende Dampfmenge in den Verbindern *N* strömt. Der auch hinter dem Kolben *A* anwachsende Druck schließt diese Zuströmung alsbald wieder ab. Das Ventil wirkt also bei leichtem Anfahren selbstthätig und bedarf dabei keiner Umstellung.

Die Locomotive ist mit Westinghouse-Bremse ausgestattet, dessen Luftreservoir vor dem Sandkasten auf dem Kesselrücken angebracht und in derselben Form wie die Verschalung des Dampf-

dem im Rauchkasten der Locomotive untergebrachten Ueberhitzer zuzuführen. Die Situation und Einrichtung des letzteren ist aus Fig. 18 zu entnehmen. Das Regulator-Dampfrohr setzt sich im Rauchkasten fort und mündet in einen rechts vom Rauchfang gelegenen, der Länge des Rauchkastens entsprechenden und in der Mitte seiner Länge durch eine Wand untertheilten Kasten *K*. In diesen Kasten münden 10 Reihen von je drei Rohren mit 30 mm lichtigem Durchmesser, welche längs der rechtsseitigen Rauchkastenwand nach abwärts führen und den Raum vor dem oberwähnten weiten Rauchrohr *R* in der Weise einschließen, dass je 2 Rohre jeder Reihe diesen Raum von unten, je 1 Rohr von oben begrenzen. Ueber diesem durch die Ueberhitzerrohre gebildeten, cylindrischen Raum ist zum Abschluss nach oben ein entsprechend geformtes Blech angebracht, welches jedoch den Heizgasen gestattet, nach beiden Seiten und nach vorne in den Rauchkasten, bezw. Rauchfang abzuströmen. Nachdem die Ueberhitzerrohre den Raum vor dem Rauchrohr *R* umzogen haben, gehen sie an der linken Seite der Rauchkastenwand wieder nach aufwärts und münden hier in einen symmetrisch dem vorerwähnten situirten, im Innern jedoch

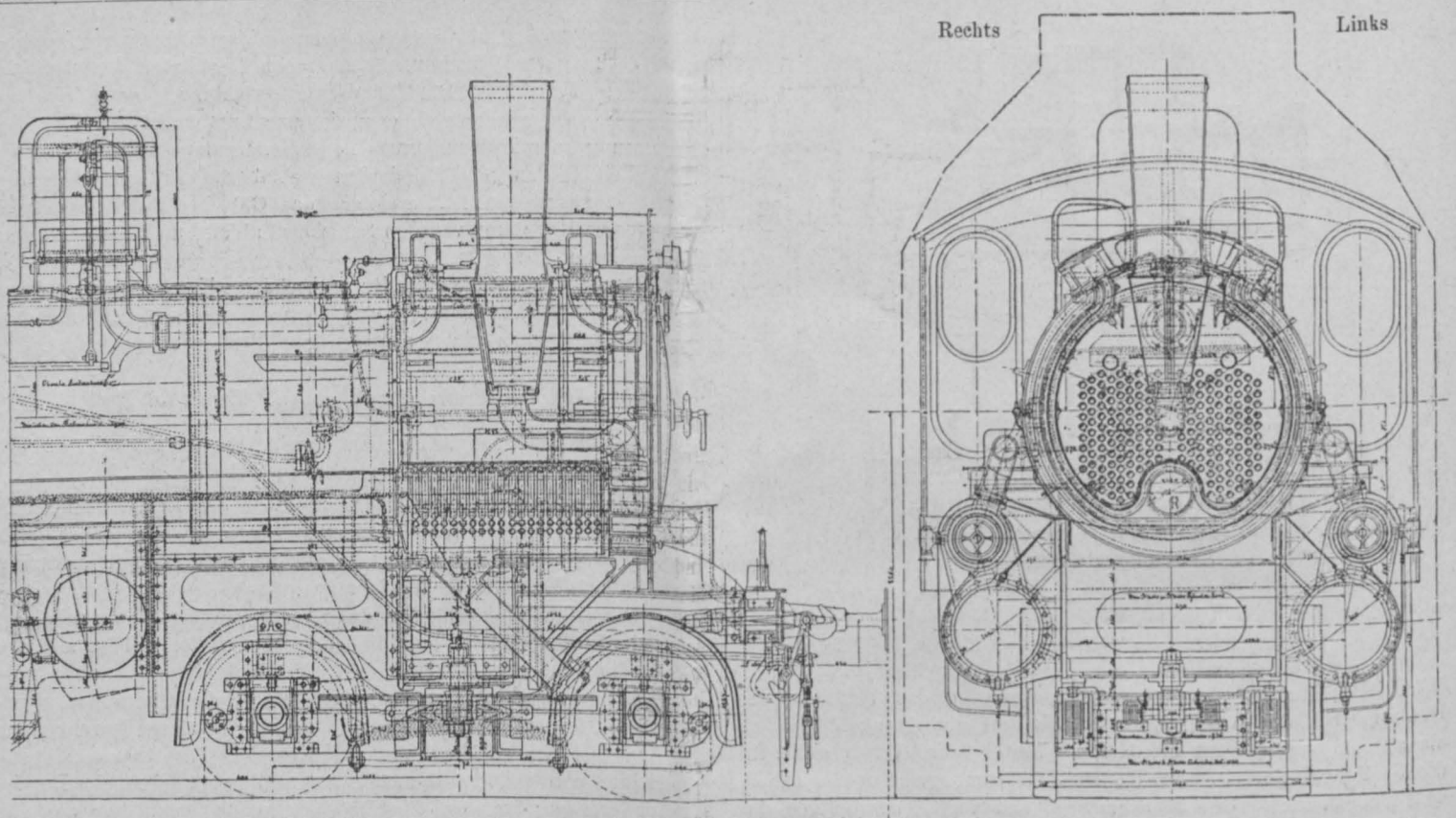


Fig. 18.

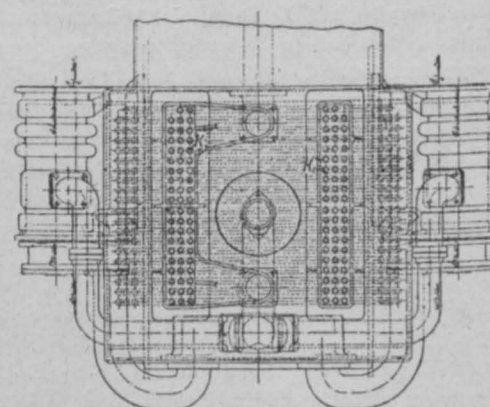
ohne Scheidewand ausgeführten Kasten K' , von dessen vorderer Partie weitere 10 Reihen Ueberhitzerrohre in gleicher Art zur vorderen Kammer des rechtsseitigen Ueberhitzerkastens zurückführen, um von hier in die Schieberkasten der Cylinder weiter geleitet zu werden. Die Ueberhitzerkasten sind mit von außen zugängigen Reinigungsklappen versehen; unterhalb des weiten Rauchrohrs R ist in der rückwärtigen Partie des Rauchkastens ein Aschfallrohr abgeleitet. Da der Dampf durch diese Vorrichtung eine Ueberhitzung bis 350° , im Mittel bis 300° , erfährt, ist diesem Umstande durch besondere Construction der Dampf-Schieber, welche als Kolbenschieber mit innerer Einströmung und theilweise entlasteten Dichtungsringen construiert sind, sowie der Kolbenstopfbüchsen Rechnung getragen. Die Kolben- und Schieberschmierung geschieht mittels einer Schmierpumpe, wobei aus obigem Grunde Schmieröl (Mineralöl) von hohem Siedepunkte verwendet wird.

Dem Ueberhitzersystem werden gewisse Vortheile für den Betrieb der Locomotiven und dessen Oekonomie nachgerühmt, welche jedoch wohl nur zum Theile voll zur Geltung kommen dürften; so wird in der Anwendung dieses Systems ein Mittel erblickt, welches die Rückkehr von der Verbund- zur Zwillings- Locomotive und von den hohen, auf die Erhaltung der Kessel erfahrungsgemäß sehr nachtheilig einwirkenden Dampfspannungen von 13 bis 15 Atm. zu den mäßigen Dampfspannungen von 10 bis 12 Atm. ermöglicht. Jedenfalls bildet die Schmidt'sche Bauart des Dampfüberhitzers, welche übrigens auch bei einer anderen, bereits seit zwei Jahren mit dieser Einrichtung versehen anstandslos in Betrieb stehenden Locomotive der Kgl. Preussischen Staatsbahnen in Anwendung ist, eine interessante und allem Anscheine nach lebensfähige Lösung dieses für Locomotiven gewiss nicht minder als für Stabilanlagen wichtigen Problems.

Der Tender zu dieser Locomotive war nicht ausgestellt.

K. k. österr. Staatsbahnen.

Zweicylindrige Verbund- Locomotive, Serie 106, Nr. 10652, gebaut von der Wiener Locomotivfabriks-Actien-Gesellschaft in Floridsdorf. (Siehe Fig. 19, Dimensionen in Tabelle, Nr. 20).



Diese Locomotive bildet die jetzige Type der Schnellzug- Locomotive für ebene und für Strecken mit mäßigen Steigungen der k. k. Staatsbahnen und auch der österr. Südbahn, welche dieselbe Type mit geringfügigen, nur die Armatur betreffenden Modificationen annahm. Der Kessel weist gegenüber den anderen ausgestellten Locomotiven einige Besonderheiten auf, welche wir auch bei den übrigen normalspurigen Locomotiven der k. k. Staatsbahnen in analoger Form wieder finden.

Die Feuerbüchse, welche zunächst durch eine besonders große Rostfläche ($3.00 m^2$ gegenüber dem höchsten, sonst bei den $\frac{2}{4}$ gekuppelten Locomotiven der Ausstellung vorkommenden Ausmaß von $2.52 m^2$ [Franz. Ostbahn]) auffällt, besitzt runde, äußere Decke, welche mit der Decke der inneren Feuerbüchse durch Verticalanker verschraubt ist; die Verticalanker der vordersten Reihe sind als sog. Gelenkanker ausgeführt, um der vorderen Partie der inneren Feuerbüchse, bezw. der Rohrwand die Ausdehnung nach oben zu gestatten. Zwischen den Seitenwänden der äußeren Feuerbüchse sind über die Boxdecke starke Queranker eingezogen, in Seitenwandpratzen verschraubt und außen vernietet. Die Rückwände der inneren und äußeren Feuerbüchse sind schräg gegen die Verticale angeordnet und am Umfange der Heizthüröffnung nach Webb'scher Bauart direct mit einander vernietet (Fig. 20). Die Schrägstellung der Thürwand ist mit Rücksicht auf thunlichste Gewichtsökonomie, welche bei dem geringen, für die österr. Bahnen zulässigen Raddruck geboten war, jedoch auch deshalb gewählt worden, da durch selbe der freie Raum auf dem Führer-

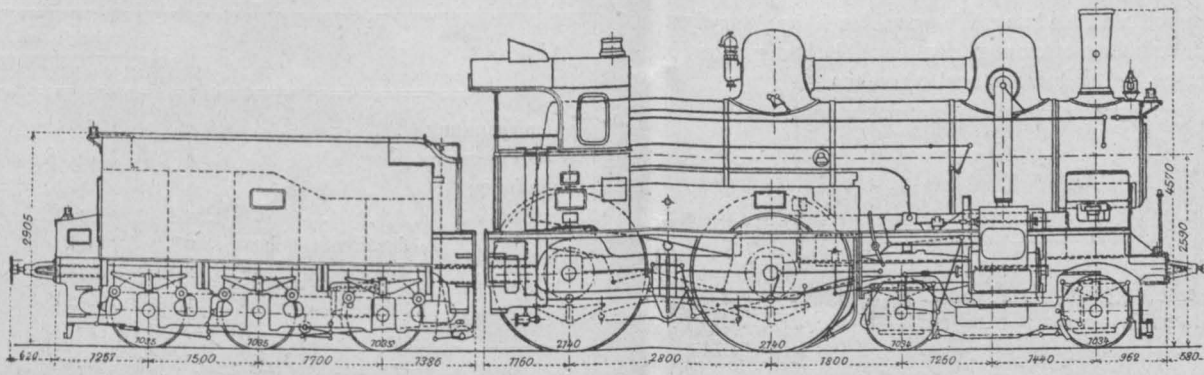


Fig. 19.

stande vergrößert wird. Der aus drei, der Länge nach mittels Doppellaschen, untereinander jedoch durch Ueberlappung mit doppelter Vernietung verbundenen Trommeln bestehende Rundkessel von 1.420 m mittlerem Durchmesser und 2.590 m Abstand der Kesselmitte von Schienenoberkante besitzt am Rücken der rückwärtigen und vorderen Trommel je einen Dom; beide Dome sind außerhalb des Kessels durch ein Blechrohr von 296 mm lichter Weite verbunden. Im vorderen Dome ist die Regulatorvorrichtung untergebracht; der rückwärtige Dom trägt einen Aufsatz für zwei Pop-Sicherheitsventile System Coale. Die Rohrwände des Kessels sind 4.400 m im Lichten von einander entfernt und durch 205 Feuerrohre von 51 mm äußerem Durchmesser mit einander verbunden. Der Rauchkasten, welcher nebst dem Blasrohre auch das Verbinderrohr zwischen dem Hochdruck- und Niederdruckcylinder enthält, besitzt eine lichte Länge von 1.215 m.

Die Haupttrahmen, wie auch die Drehgestellrahmen liegen innerhalb der Räder. Die Aufhängung der Rahmen auf den Achsen geschieht für jedes Achslager durch je eine Blattfeder, von denen jene der Treib- und Kuppelachsen der Länge nach durch Ausgleichhebel verbunden sind. Die Dampfzylinder liegen außerhalb der Rahmen zwischen den Drehgestellachsen, u. zw. der Hochdruckzylinder rechts, der Niederdruckzylinder links. Die Treibstangen wirken auf die vor der Feuerbüchse gelegene Treibachse, welche mit der rückwärtigen, unter der Feuerbüchse gelegenen Achse verkuppelt ist. Die Kurbeln der Niederdruckseite eilen jenen der Hochdruckseite im Sinne der Vorwärtsfahrt der Locomotive um 90° voran. Die Steuerung ist nach System Heusinger mit gemeinsamer Umsteuerungsvorrichtung (Schraube) für Hoch- und Niederdruckzylinder gebaut und wirkt auf Muschelschieber ohne Entlastungsvorrichtung. Das Anfahren der Locomotive wird nach System Gölsdorf dadurch gesichert, dass

1. die Steuerung für Erzielung hoher Füllungsgrade (über 90%) geeignet gemacht, bezw. bei Heusinger-Steuerung eine Coulissee mit normalem Antriebsarm, aber langem Schlitz verwendet wird;

2. in das Schiebergesicht des Niederdruckzylinders zwei Bohrungen *a*, *b* (Fig. 21) einmünden, durch welche beim Anfahren, bezw. insolange der Niederdruckschieber entsprechend große Bewegungen macht, um diese Bohrungen alternierend zu öffnen, frischer Kesseldampf in den Niederdruckzylinder gelangt, während diese Oeffnungen bei Zurücklegen der Steuerung auf niedere Füllungsgrade geschlossen bleiben und die Maschine sodann mit Verbundwirkung arbeitet. Durch die Combination dieser beiden Vorkehrungen wird für fast alle Kurbelstellungen, so wie dies bei Zwilling-Locomotiven der Fall ist, das Anfahren der Locomotive möglich, ohne dass eine eigentliche Anfahrvorrichtung (mittels Wechselschieber oder Anfahrhahn etc.) vorhanden wäre. Der Locomotivführer manipulirt daher bei einer nach System Gölsdorf gebauten Verbund-Locomotive wie bei einer gewöhnlichen Zwilling-Locomotive.

Der Hochdruckschieber ist, wie dies bei schnellfahrenden Locomotiven zur Verminderung der Compression wünschenswerth

erscheint, an der Muschel-Innenseite auf circa $\frac{1}{3}$ der Schieberbreite mit Ueberströmcänen *c* versehen (Fig. 22), um den sonst der Compression unterworfenen Dampf der einen Kolbenseite auf die andere, wo gerade Ausströmung herrscht, überzuführen. Auch sind die äußeren Schieberlappen, um das Anfahren durch früheres Einströmen des Dampfes in den Cylinder zu begünstigen, mit kleinen Bohrungen versehen, welche, da nur local vorhanden, die Dampfvertheilung bei schnellem Gange der Locomotive in keiner Weise beeinträchtigen.

Die Locomotiven der k. k. Staatsbahnen, Serie 106, sind mit automatischer Vacuumbremse (umstellbar auf einfache Vacuumbremse), auf die Treib- und Kuppelräder sowohl, als auch auf die Drehgestellräder wirkend (letztere Einrichtung ist nur bei den neueren Lieferungen dieser Locomotiven, u. a. auch bei der in Paris ausgestellten Locomotive vorhanden), weiters mit Rauchverzehrapparat System Marek, Dampfheizungseinrichtung, Dampf-Sandstreuapparat Holt-Gresham, Friedmann'schen Restarting-Injectoren, Nathan Locomotiv-Lubricator, Geschwindig-

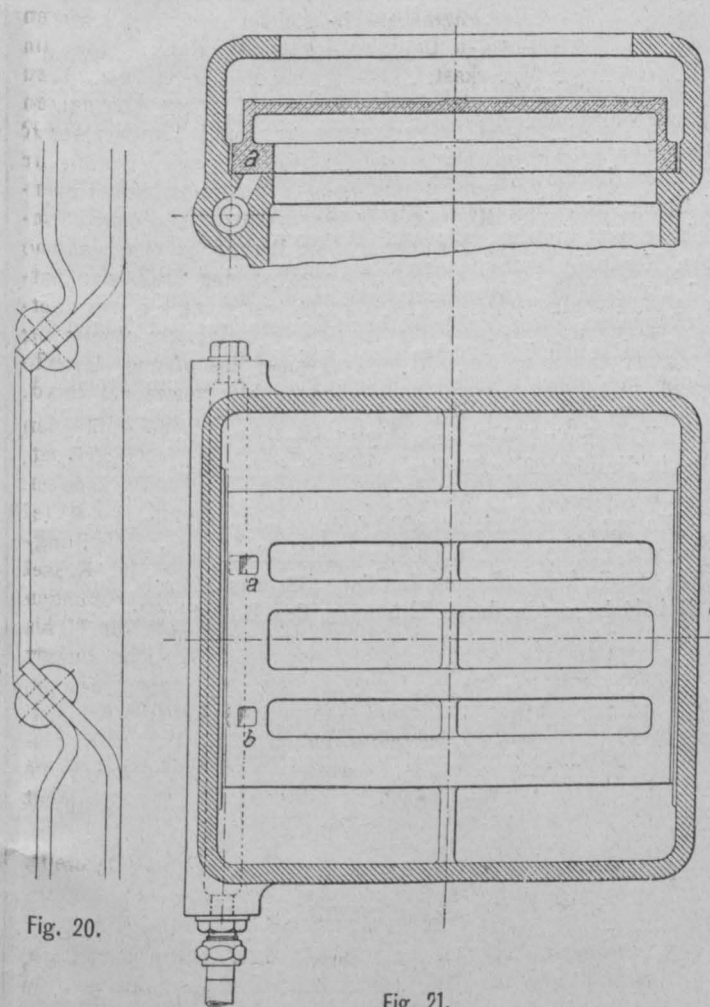


Fig. 20.

Fig. 21.

keitsmesser System Haubhälter, Wasserschlauchkupplung System Szász und Sicherheitsvorrichtung System Richter zum Verlöschen des Feuers bei Wassermangel versehen.

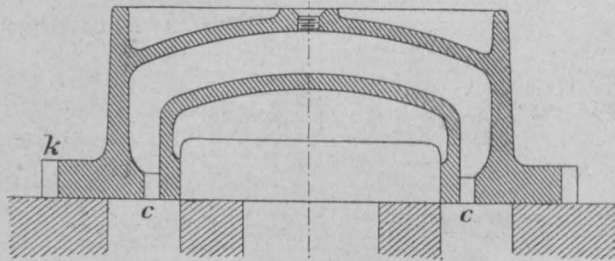


Fig. 22.

Die Locomotiven dieser Type sind im Stande auf der Steigung von 10⁰/₀₀

240 Tonnen Zugsgewicht mit 40–46 km pro Stunde,
oder 200 " " " 59–55 km,
" 160 " " " 60 km,

auf der Horizontalen, bzw. bei 3⁰/₀₀ Steigung 160 Tonnen Zugsgewicht mit 90 km pro Stunde zu befördern.

Mit der Locomotive war der dazugehörige sechsrädrige Tender (Type 56 der k. k. Staatsbahnen) ausgestellt, welcher folgende Hauptmaße aufweist:

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Gesamt-Radstand | 3·200 m, |
| Raddurchmesser | 1·034 m, |
| Wasserinhalt | 16·75 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 7·5 t, |
| Gewicht, leer | 14·9 t, |
| " ausgerüstet | 36·7 t. |

Schnellzug-Locomotiven mit vier gekuppelten Rädern, vorderem Drehgestell und rückwärtiger Laufachse (Atlantio).

Französische Nordbahn.

Viercylindrige Verbund-Locomotive, Nr. 2642, gebaut von der Société alsacienne des constr. mechan. in Belfort. (Siehe Fig. 23, Dimensionen in Tabelle Nr. 21).

Diese Locomotive, nach deren Type zur Zeit der Ausstellung zwei Stück, Nr. 2641 und 2642, geliefert waren, ist in der Absicht gebaut worden, die auf längeren Strecken der Französischen Nordbahn vorhandenen Steigungen von 5–7⁰/₀₀, welche von den für Schnellzugverkehr bisher in Verwendung gestandenen ²/₄ gekuppelten Viercylinder-Verbund-Locomotiven bei Zügen von 200 t Gewicht mit 75–90 km Geschwindigkeit bewältigt wurden, nunmehr mit einer Geschwindigkeit bis 100 km pro Stunde zu befahren und sich damit der auf der Thalfahrt schon bisher erreichten Geschwindigkeit von 120 km pro Stunde, welche die größte in Frankreich zulässige Geschwindigkeit ist, möglichst zu nähern.

Die größere Leistungsfähigkeit der neuen Locomotiven wurde, wie aus nachstehenden Vergleichsziffern ersichtlich, hauptsächlich durch Vergrößerung der Capacität des Kessels, der Rost- und Heizfläche sowie durch Erhöhung des Dampfdruckes erzielt.

| | Schnellzug-Locomotive | |
|---|-----------------------|------------------------------|
| | Type 1898 | Type 1900 |
| Dampfspannung | Atm. 15 | 16 |
| Wasserraum des Kessels*) | m ³ 4·120 | 5·240 |
| Dampfraum " " *) | m ³ 2·100 | 2·690 |
| Rostfläche | m ² 2·30 | 2·74 |
| Feuerberührte { der Feuerbüchse | m ² 11 78 | 15·50 |
| Heizfläche { der Rohre | m ² 167·45 | 195·80 |
| | Gesamt | m ² 179·23 211·30 |

*) Bei 100 mm Wasser über Boxdecke.

Diese Vergrößerung des Kessels und die damit in Zusammenhang stehenden Verstärkungen der Construction bedingten die Zufügung noch einer Laufachse hinter der zweiten Triebachse, wobei gleichzeitig auch das Reibungsgewicht der Locomotive um 0·6 t erhöht wurde.

Die Treibräder wurden im Durchmesser gegenüber jenen der Type 1898 auf 2·040 m reducirt und so angeordnet, dass sich beide Triebachsen vor der Feuerbüchse befinden und nur die rückwärtige Laufachse unterhalb der letzteren liegt, wodurch eine tiefgehende, geräumige Feuerbüchse ausführbar wurde.

Die letztere ist nach System Belpaire gebaut; den beiden vordersten Reihen der Deckenanker ist eine verticale Verschiebbarkeit gesichert. Der Rost ist, wie dies bei den französischen Locomotiven die Regel bildet, ziemlich stark geneigt und vorne mit einem vom Führerstande aus mittels Schraube bewegbaren Klapprost versehen. Ueber dem Rost befindet sich ein circa ¹/₃ der inneren Boxlänge einnehmendes, feuerfestes Gewölbe. Der cylindrische Kessel von 1·456 m mittlerem Durchmesser und 2·520 m Höhe des Kesselmittels über Schienen-Oberkante, besteht aus drei der Länge nach durch Doppellaschen, untereinander durch Ueberlappung und doppelte Vernietung verbundenen Trommeln, deren mittlere den Dom trägt. Die Rohrwände sind 4·200 m von einander entfernt und durch 126 Rohre von 70 mm äußerem Durchmesser, System Serve, verbunden. Der Rauchkasten besitzt 1·900 m lichte Länge und trägt ungefähr in seiner Längsmittle den mittels kegelförmiger Erweiterung in das Rauchkasten-Innere sich fortsetzenden und gegen den Blasrohrkopf durch ein Funksieb abgeschlossenen Rauchfang.

Der Hauptrahmen der Locomotive liegt innerhalb, der Drehgestell-Rahmen jedoch außerhalb der Räder. Die unterhalb der Achslager situirten Tragfedern der beiden Trieb- und der rückwärtigen Laufachse sind untereinander durch Ausgleichhebel (Balanciers) verbunden; die Drehgestell-Tragfedern liegen oberhalb der Achslager und besitzen keine Ausgleichhebel.

Die Pfanne des Drehzapfens ist nach beiden Seiten um je 40 mm quer verschiebbar; die Rückführung wird durch beiderseitige starke Spiralfedern bewirkt.

Die Anordnung der Dampfzylinder ist ähnlich wie bei den ²/₄ gekuppelten französischen Verbund-Locomotiven durchgeführt: Die Hochdruckzylinder befinden sich vor den Rädern der ersten Triebachse, die beiden aus einem Stück gegossenen Niederdruckzylinder dagegen innerhalb der Rahmen zwischen dem Dreh-

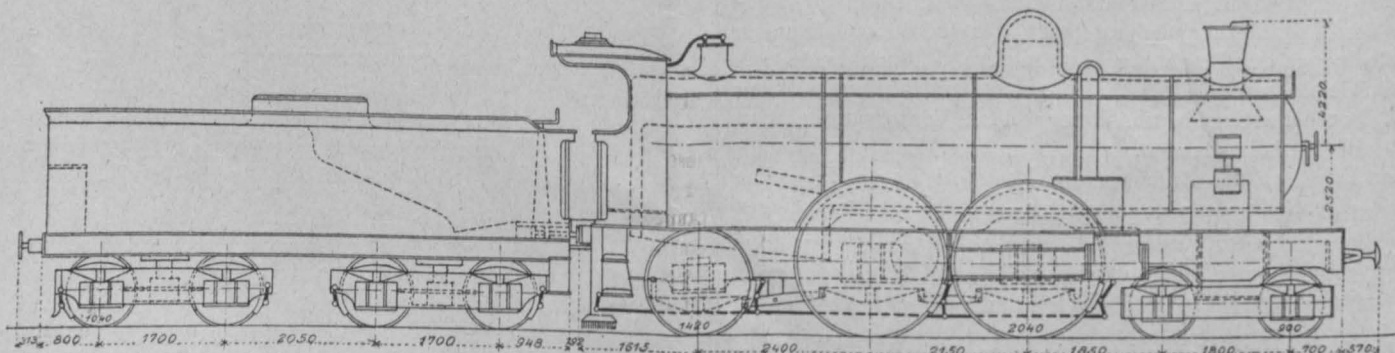


Fig. 23.

gestelle und dem Rauchkasten, letzteren mittels der Flansche für den Aufbau des Blasrohr-Standrohres unterstützend.

Die Niederdruckcylinder wirken auf die erste, gekröpfte Triebachse, die Hochdruckcylinder auf die zweite Triebachse, welche überdies mit der ersten durch Kuppelstangen verbunden ist. Die Kurbeln sind derart gestellt, dass die Richtungen der äußeren und inneren Kurbeln derselben Maschinenseite einen Winkel von 180° einschließen, während der Winkel der beiden äußeren sowie jener der beiden inneren Kurbeln gegeneinander je 90° beträgt. Dabei sind an den beiden Triebrädern bloß die rotierenden Triebwerksmassen ausgeglichen, während von einem Ausgleiche der hin- und hergehenden Massen mit Rücksicht auf oberwähnte Kurbelstellung Umgang genommen werden konnte. Die Steuerung nach System *Walschaert* (*Heusinger*), welche auf gewöhnliche Muschelschieber wirkt, ist für die Hoch-, wie für die Niederdruckcylinder getrennt durchgeführt und mit einem Umsteuerungsapparat verbunden, welcher es gestattet, nach Bedarf die Hochdrucksteuerung allein oder selbe gleichzeitig mit der Niederdrucksteuerung zu verstellen. Diese Umsteuerungsvorrichtung ist durch Fig. 24 dargestellt. Die in einem Führungsrahmen gelagerte Reversierschraube besteht der Länge nach aus zwei Theilen, von welchen der vordere S_v die Reversierstange der Hochdrucksteuerung, der rückwärtige S_r jene der Niederdrucksteuerung bethätigt. Letzterer Theil sitzt lose drehbar auf der nach rückwärts verlängerten Spindel S der vorderen Schraube, welche außerhalb ihrer rückwärtigen Lagerung ein mittels Vierkantes fixiertes Handrad V trägt, während die rückwärtige Reversierschraube in ein mit Zahneinschnitten versehenes Stellrad D endigt. Dieses Stellrad und damit die Steuerungsschraube S_r für die Niederdruckcylinder kann vermittels des Riegels E mit der Steuerungsschraube S_v für die Hochdruckcylinder verkuppelt werden, so dass in diesem Falle beide Umsteuerungen zusammen bewegt, oder es kann die Schraube S_r durch den Arretierungshebel K festgestellt und nach Ausklinkung des Riegels E die Schraube S_v allein bethätigt werden.

Der Anfahrmechanismus ist nach *de Glehn* ausgeführt und gleicht im wesentlichen hinsichtlich seiner Wirkungsweise

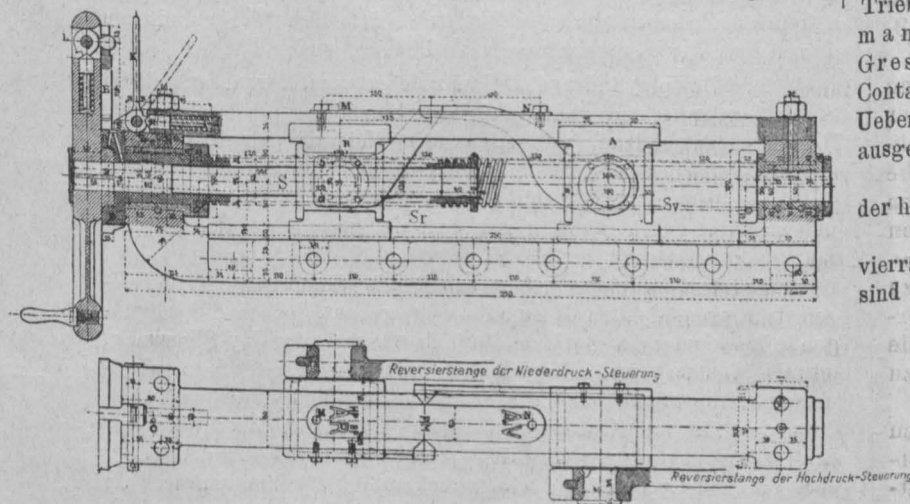


Fig. 24.

den bereits beschriebenen Anfahrmechanismen der französischen Viercylinder-Verbund-Locomotive. Beiderseits je ein cylindrischer Umstellhahn A (Fig. 25), welcher vom Führer aus pneumatisch, d. i. mit Benützung der Pressluft aus dem Reservoir der Westinghouse-Bremse bewegt werden kann, verbindet je nach seiner Stellung entweder die Ausströmung aus dem Hochdruckcylinder direct mit dem Blasrohr unter gleichzeitiger Absperrung des Niederdruckcylinders, in dessen Schieberkasten für diese zum Anfahren der Locomotive bestimmte Stellung des Umstellhahnes Kesseldampf von reducirter Spannung eingeführt wird, oder er stellt, für die Fahrt der Locomotive mit Verbundwirkung, die Verbindung der Ausströmung aus dem Hochdruckcylinder mit dem

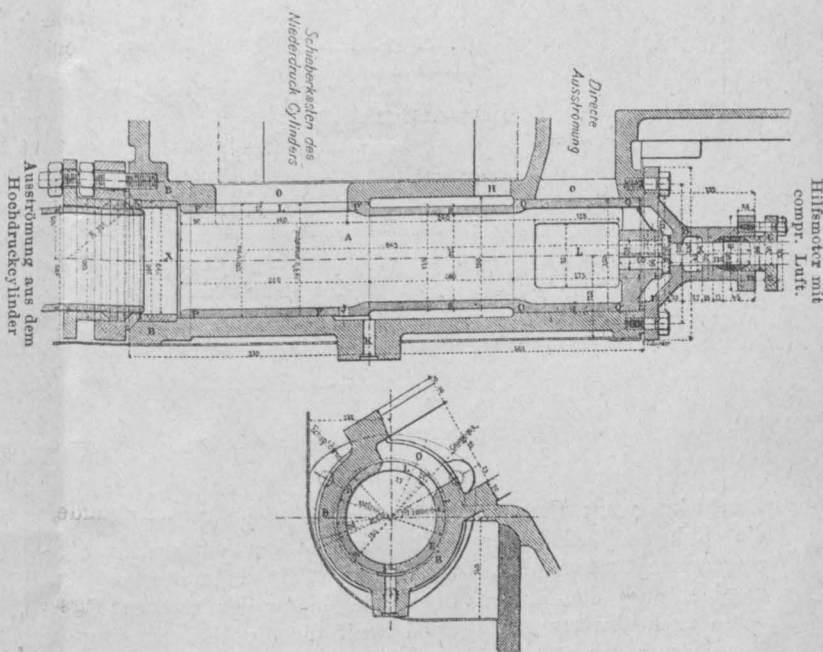


Fig. 25.

Schieberkasten des Niederdruckcylinders her, wobei gleichzeitig die directe Ausströmung abgesperrt wird.

Dieser Anfahrapparat kann für vier verschiedene Functionen der Maschine benützt werden:

1. für gewöhnliche Verbundwirkung;
2. für getrennte Arbeit in beiden Cylindern jeder Seite beim Anfahren der Locomotive;
3. Fahrt mit den Hochdruckcylindern allein, falls die Niederdruckcylinder beschädigt würden;
4. Fahrt mit den Niederdruckcylindern allein bei beschädigten Hochdruckcylindern.

Die Locomotive ist mit Westinghouse-Bremse, auf die vier Triebräder und die rückwärtigen Laufräder wirkend, *Friedman'schen* saugenden Restarting-Injectoren, Sandbläser (System *Gresham*), Dampfheizungs-Einrichtung und einer mit elektrischem Contact verbundenen Dampfpeife zur Alarmierung des Führers bei Ueberfahren eines auf „Halt“ gestellten Block-Vorsignales ausgestattet.

Einen Geschwindigkeitsmesser besitzt die Locomotive trotz der hohen Fahrgeschwindigkeiten, für welche sie bestimmt ist, nicht.

Der Tender dieser Locomotive ist achträdig, d. i. mit zwei vierrädrigen Drehgestellen, ausgeführt. Seine Hauptabmessungen sind folgende:

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Gesamt-Radstand | 5·450 m, |
| Drehgestell-Radstand | 1·700 m, |
| Raddurchmesser | 1·040 m, |
| Wasserinhalt | 20 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 5·0 t, |
| Gewicht, leer | 20·5 t, |
| „ ausgerüstet | 45·5 t. |

Königl. Bayerische Staatsbahnen.

Zweicylinder-Verbund-Locomotive mit Vorspannachs. Gebaut von der Locomotivfabrik *Krauss & Co.* in München—Linz. Fabrik-Nr. 4400. (Siehe Fig. 26, Dimensionen in Tabelle, Nr. 23).

Durch einige besondere Einrichtungen interessant, lenkte diese Locomotive in mehrfacher Beziehung die Aufmerksamkeit der fachkundigen Besucher der Ausstellung auf sich. Fast jeder der Hauptbestandtheile der Locomotive, und zwar Kessel, Trag- und Laufwerk, das Triebwerk, ist entweder an sich von der Schablone abweichend gebaut oder durch irgend eine Besonderheit in der Detailausführung bemerkenswerth.

Der Kessel fällt zunächst durch seine gegenüber seiner Gesamtlänge sehr kurze Feuerbüchse auf; letztere ist nämlich mit Rücksicht auf die vorhandene große Rostfläche, um deren

fahrens oder der Ueberwindung localer, stärkerer Steigungen jedoch durch Dampfkraft, d. i. durch zwei kleine Belastungs-cylinder, in welche vermittle eines am Rücken des Rauchkastens angebrachten Hahnes Kesseldampf geleitet werden kann, angepresst und in dieser Lage durch zwei außen am Hauptrahmen situierte Dampfzylinder von 260 mm Durchmesser und 400 mm Kolbenhub angetrieben. Durch das Andrücken der Vorspannräder an die Schiene werden die Drehgestellachsen entlastet, und ist durch eine federnde Hilfsvorrichtung vorgesorgt, dass die vordere, d. i. führende Drehgestellachse hierbei keine zu große Entlastung erfährt.

Hinter der Kurbelachse sind bei dieser Locomotive probe-weise, zum Zwecke einer vollständigen Ausgleichung der hin- und hergehenden Massen, sogenannte Bob-Gewichte nach Yarrow, d. s. von der Treibachse aus mittels Kurbeln in Geradföhrungen bewegte Gewichtsmassen angebracht, wobei die Stange, welche die Bewegung von der Treibachse aus auf die Bob-Gewichte überträgt, am Kuppelzapfen des Kuppelrades mittels einer Gelenkvorrichtung aufgehängt ist. Mit dieser Einrichtung ist ein theoretisches Problem in interessanter Weise gelöst; bei dem geringen schädlichen Einflusse jedoch, den der unvollständige

Ausgleich der hin- und hergehenden Massen durch die Gegengewichte der Locomotive zur Folge hat, scheint die Anwendung eines solchen, immerhin complicierten Apparates zumindest entbehrlich zu sein.

An sonstigen interessanten Einrichtungen dieser Locomotive wäre noch der von der Steuerung aus vom Führer ein- und ausschaltbar bewegte Schneckentrieb der vorne auf dem Kesselrücken situierten Sandstreuvorrichtung zu erwähnen, von welcher letzterer je ein Paar Sandrohre zu den Rädern der Treibachse und der Vorspannachse führen; ferner ein zwischen den Rahmen hinter der Treibachse eingefügter, unten geschlossener, oben offener und von außen zugängiger Blechkasten, welcher es gestattet, auch während der Fahrt oder bei kurzen Aufenthalten zu den Treibstangenlagern behufs Nachschmierens etc. zu gelangen.

Im Uebrigen besitzt die Locomotive Sicherheitsventile, System Ramsbottom-Wöhler, Friedman'sche saugende Restarting-Injectoren Classe T, Westinghouse-Bremse, auf die vier gekuppelten Räder wirkend, Geschwindigkeitsmesser System Hauböhler und Dampfheizungs-Einrichtung.

Der Tender der Locomotive war nicht mit ausgestellt.

(Schluss folgt.)

Rede von Geheimrath Professor Alois Riedler,

gehalten am 29. März 1901 im Herrenhause des preußischen Landtages bei der Berathung des Justiz-Etats.

Zweimal hat die Initiative S. M. des Kaisers die Schulreform in Bewegung gebracht: 1890 und jetzt.

Klar liegt das Ziel vor: Nichts soll und kann von den hohen Gütern der Menschenerziehung aufgegeben werden; aber nicht Griechen und Römer, sondern junge Deutsche sollen erzogen, der Jugend soll Verständnis für das Culturleben der Gegenwart erschlossen werden. Die Welt, die Aufgaben sind andere geworden; die Erziehung muss ihre Ziele erweitern, ihre Mittel ändern.

Die erste Initiative ist in der Schulconferenz von 1890 erstickt worden. Der radicale Beschluss, das junge Realgymnasium als Dankesopfer für die Erhaltung des Gymnasiums feierlich zu schlachten, wurde nicht ausgeführt.

Jetzt soll eine neue Schulreform durchgeführt werden. Wieder ist die Allerhöchste Initiative die Triebfeder. Jetzt wird auf dem Boden des Allerhöchsten Erlasses die Gleichwertigkeit der Schulen an die Spitze gestellt. Dieses Bestreben scheint aber jetzt an den Anschauungen der Juristen zu scheitern.

Es wird gesagt: Die Gleichwertigkeit, welche die Unterrichtsverwaltung ausspricht, sei noch lange nicht Gleichberechtigung, obwohl der Kaiser gewiss nur die Gleichberechtigung gemeint und gewollt hat.

Jeder Unterschied zwischen dem theoretischen schönen und dem praktisch einzig wertvollen Begriff, nur eine einzige Nachtragsprüfung, angehängt an die wirkliche Gleichberechtigung, macht die ganze Schulreform wirkungslos zu einem Spiel mit Worten, aber auch mit hohen Interessen.

Damit würde der Reform überhaupt der Boden entzogen, denn jeder weiss, dass es sich überall nur um Berechtigungen, um Vorrechte und Minderrechte handelt, deren schädigende Folgen nur durch wirkliche Gleichberechtigung aufgehoben werden können.

Bisher verlautet von den Ergebnissen der Reform: Mehr Latein im Gymnasium, und mehr Latein im Realgymnasium. Die Theologen werden von der Reform von vornherein ausgeschlossen. Die Mediciner, unter denen viele längst bessere Erziehung zum Verständnis der Natur und des Menschen ersehnten, zeigen sich bereit, auf die Reform einzugehen. Die Juristen aber wollen sie ablehnen.

Weil die Juristen versagen, weigern sich auch die Mediciner, die Reform wird für sie eine Standesfrage. So war es immer: Die Einsichtigen haben in diesen Kreisen nie gefehlt; die Furcht aber, in der Welt als nicht vollwertig angesehen zu werden, verhindert die Reform. — Schade, dass die eigene innere

Bedeutung so niedrig, die Macht der Ueberlieferung so hoch eingeschätzt wird.

So versagen die zwei wichtigsten Gruppen: Juristen und Mediciner. Dafür wird die philosophische Facultät geöffnet, die hinsichtlich des größten Gebietes: Der Naturwissenschaften und neuen Sprachen schon für alle Schulrichtungen offen war. Diese Neuerung wird zu einer Massenausbildung der Oberrealschüler in alter Philologie und den Alterthumswissenschaften wohl nicht führen, sie ist daher nicht entscheidend.

Gegenüber diesem drohenden Misserfolg ist es bei der großen Bedeutung der Sache für das ganze Land nothwendig, alle Dinge beim wirklichen Namen zu nennen:

Die Schul-Monopole sind der Ausgangspunkt des Widerstandes; das wirkliche Hindernis sind die Vorrechte der Juristen, ihre Herrsch- und Machtbestrebungen.

Ihre künstliche Macht ruht ja unter anderem auf dem Gymnasialmonopol. Die Juristen haben einen Wall von Vorurtheilen und Vorrechten aufgethürmt: der Wall verträgt keine Bresche, sonst fällt der ganze künstliche Bau zusammen. So wird die Reform bedroht, weil die Juristenherrschaft als bedroht gilt, das ist der wahre Grund.

Erweiterung der Bildung ist aber eine selbstverständliche Forderung, weil der Gesichtskreis auf der Welt ein erweiterter wurde, weil sich die Aufgaben des Landes und der Menschen erweitert haben, weil das Ortsbewusstsein zum Weltbewusstsein sich vervollständigt hat. So müssen nunmehr alle Kräfte des Landes, alle Bildungsrichtungen, nicht blos die der Juristen, sich an den höchsten Aufgaben des Staates betheiligen.

Wer der Meinung ist, das Bestehende sei in bester Ordnung, der herrschenden Richtung verdanken wir alles Große, und so soll es in Zukunft bleiben, der verkennt die geänderte Lage des Landes, der Bevölkerung und seines Schaffens; der muss nach geltenden Naturgesetzen durch neue Staatsgesetze verlangen und erzwingen:

1. Der Wohlstand und die Bildung im Lande ist nicht über die Grenzen vor 30 Jahren auszudehnen.

2. Die deutsche Thatkraft muss sich auf das Arbeitsfeld der Väter zurückziehen und die Welt den Engländern und Amerikanern überlassen.

3. Die Vermehrung der Bevölkerung des Landes über 25 Millionen Menschen ist strengstens untersagt.

Da solches schwer gelingen wird, müssen die Regierenden den geänderten Verhältnissen Rechnung tragen und sich ihr

Urtheil über das, was jetzt auf der Welt vorhanden und wirksam ist, wenigstens durch etwas Sachkenntnis über diese Welt und das Leben trüben lassen, um regieren, d. i. vorausschauen und leiten zu können.

Gegenüber den gewaltigen Veränderungen unserer Zeit sind die Forderungen der Schulreform wahrhaft bescheiden, während die Umwälzungen aller Verhältnisse erst der Anfang der unaufhaltsamen großen Verschiebungen sind.

Die Landesvertheidigung, d. i. die Selbsterhaltung auf politischem und wirtschaftlichem Gebiete ist mehr als je eine Lebensfrage der Nation. Schwere Gefahren entstehen, wenn nicht alle Kräfte des Landes befreit werden, um die militärische und wirtschaftliche Wehrkraft und zugleich den Wohlstand zu schaffen.

Alle einseitigen Kastenbestrebungen und Vorrechte schädigen die Erhaltung und Förderung der productiven Stände des Landes, die wichtigste Aufgabe, von deren Lösung alles abhängt. Wird sie nicht gelöst, dann hilft auch alle Regierungskunst der Juristen nichts.

Ich möchte keinen Zweifel über meine Ueberzeugung lassen; sie geht dahin, dass den Officieren sowie den Juristen in der Rechtspflege, als wichtigen Trägern des königlichen Vertrauens und von Hoheitsrechten, die höchsten Ehren und alle verantwortbaren Vorrechte zukommen mögen, im Interesse des Staates und der Allgemeinheit.

Dass allen Organen der wirklichen Regierung, wenn sie wirkliche Hoheitsrechte des Staates ausüben haben, alle Autorität und Machtvollkommenheit zukomme.

Die Autorität wird aber schwer geschädigt: durch unzureichendes Verständnis der Regierenden für die politische und wirtschaftliche Wirklichkeit und durch Hoheitsbestrebungen, wo solchen nicht gerechtfertigt sind.

Vorrechte sind deshalb auch dort nicht zulässig, wo Hoheitsrechte nicht in Frage kommen, bei Verwaltungen, die den Bedürfnissen der Allgemeinheit zu dienen haben, die weniger Hoheitsrechte, als vielmehr staatliche Hoheitspflichten haben, weil an sie höhere Anforderungen für das Allgemeinwohl zu stellen sind, als an private Thätigkeit, die schließlich die sachlichen Aufgaben auch leisten könnte.

Die Ausübung der Regierung ist aber sachlich keineswegs ein Juristen-Monopol; früher waren es Officiere und Edelleute, welche zur Ausübung der Regierungsgewalt befohlen wurden. Dann wurde das Studium der „Cameralien“ vorgeschrieben. An den damals einzigen Bildungsstätten, an den Universitäten, wurde das neue Bildungsgebiet an das Rechtsstudium angegliedert, was sachlich keineswegs begründet, aber damals kaum anders möglich war.

Wenn jetzt die Juristen trotz völlig geänderter Verhältnisse weiter die Regierung und die Ausübung von Hoheitsrechten in Anspruch nehmen wollen, so sind sie verpflichtet, diejenigen Grundlagen, auf die es im jetzigen und künftigen Staats- und Völkerleben ankommt, zu kennen, ihren Bildungskreis zu erweitern, bezw. neue Kräfte zuzuziehen. Der überlieferte Bildungsinhalt ist längst unzureichend geworden.

Es ist beachtenswert, wie in der jüngsten Schulconferenz, die ihre Beschlüsse zu Gunsten der Schulreform fast einstimmig fasste, wie in der Oeffentlichkeit, wie kürzlich im Abgeordnetenhanse die Anschauungen zu Gunsten der Reform sich ausgedrückt und gegen früher verändert haben.

Die Verhinderung oder selbst Abschwächung der Schulreform würde sich jetzt gegen den Allerhöchsten Willen und gegen die Anschauungen im Lande richten. Die Regierung muss voran, sonst geht der Schulkampf von neuem los, und erbitterter als je, nachdem Hoffnungen geweckt und getäuscht wurden und nachdem nunmehr die Motive der feindlichen Kräfte sich zeigen. Erst mit der vollen Gleichberechtigung erhalten die Schulen, was sie dringend bedürfen: Die Ruhe und die friedliche Entwicklung.

Nichts hindert, auf dem realen Boden der Landeswohlfaht, die Menschenerziehung vom idealsten Standpunkt aus voll zur Geltung zu bringen. Die Frage scheidet daher ganz aus, und es bleibt nur die Frage:

Hat die Staatsverwaltung oder ihre einzelnen Ressorts ein Interesse, an der bisherigen engen Bildungsbegrenzung festzuhalten? Fordern nicht höhere Interessen vielmehr die Schulreform gerade der Verwaltungsreform wegen?

Der Herr Justizminister müsste allerdings gegen die Zunftanschauung auftreten und die einseitigen Machtbestrebungen der Juristen bekämpfen. Klarsehende Juristen sehen aber wohl ein, dass ihr Ansehen im Lande trotz der Monopole im Niedergange ist, in dem Maße, als selbst im eigentlichen Rechtsleben, Rechtsprechung mit Rechtsbewusstsein im Volke in Widerspruch kommen, in dem Maße, als die Rechtspraxis eine Kunst der Zunft wird, unzugänglich dem gesunden Menschenverstande.

Das Rechtsleben steht aber so hoch und ist so wichtig, dass in der weiteren Entwicklung die Juristen sich selbst schaden, wenn sie nicht durch neue Bildungselemente das Ueberlieferte ergänzen.

Die Regierungsjuristen beherrschen gegenwärtig auch die Fachministerien.

Was lernt aber das normale Product der staatlichen Juristenausbildung auf dem Gymnasium, in der Jurisprudenz, bezw. bei seinem Corps, bei seinem Einpauker; was weiß es vor seiner Prüfungscommission und was soll und muss der Jurist im praktischen Regierungsleben wissen, wo er, fern vom schaffenden Leben aufgewachsen, alle Thätigkeit beeinflusst und gelegentlich auch bevormundet.

Ich frage den Herrn Ministerpräsidenten, den Minister des Innern: Was hat denn der Staat und seine allgemeine Verwaltung davon, dass die Juristen die Erweiterung der Bildungsgrenzen hindern, während die schwierigen vielseitigen Aufgaben der politischen Verwaltung immer weiter anwachsen.

Dasselbe frage ich den Vertreter der auswärtigen Staatsinteressen, die längst nicht mehr bloß politische, sondern wirtschaftliche Lebensfragen sind. Ist denn die überlieferte Bildung ausreichend für das Verständnis von Land und Welt, für unsere Interessen in Asien, Afrika und in der neuen Welt und für die wirtschaftlichen und socialen Verhältnisse bei uns, unseren Nachbarn und für den Kampf in der wirtschaftlichen Welt?

Im Finanzressort kann gleichfalls nur der Fortschritt in der Ausbildung der Regierenden als notwendig erkannt werden. Der Herr Finanzminister, der frühere erfolgreiche Leiter einer großen Bank und Bürgermeister einer großen Stadt, dem der Kaiser sagte: „Sie sind mein Mann!“, der kluge Finanzminister, der besser wie jeder weiß, was die Entwicklung schaffender Kräfte für die Staats- und Finanzwirtschaft bedeutet, kann einen schlimmeren Gegner nicht finden als Beamtenkasten, die das Land und sein wirtschaftliches Schaffen nicht verstehen.

Der Handelsminister und die Fachminister können noch weniger die Schulreform hindern, Juristenvorrechte fördern wollen, denn ihre Interessen, z. B. das der Landwirtschaft, sind ja gar nicht im eigenen Ressort abgegrenzt. Es gibt keine wichtige Staatsangelegenheit, wo über die Interessen der wirtschaftlichen Kräfte nicht mitentschieden würde.

Die Juristen entscheiden ja in allen Ressorts über Lebensfragen aller Berufszweige; ich kann mir nicht denken, dass der Interessenstandpunkt eines einzelnen Ressorts irgend etwas anderes wünschen kann, als Entwicklung der productiven Kräfte durch vielseitige Erziehung, Aufhebung der überlieferten schädlichen Abgrenzung,

Eindringen neuer Bildungselemente und baldigste Wirkung der Schulreform.

Der Herr Unterrichtsminister hat ja alles gethan, was in seiner Macht steht; die Realschüler können sogar Professoren der alten Sprachen und Alterthumswissenschaften und Erzieher der Juristen werden. Weiter reicht seine unmittelbare Macht nicht.

Was die Zukunft bringen wird, wenn die Gegenwart auf die Allerhöchste Initiative nicht eingeht, das mögen die verantworten, deren Pflicht das Regieren ist, deren Pflicht es ist, die kaiserlichen Absichten in lebensvolle That umzuwerten.

Die Geschichte wird einst berichten: Alle großen Herrscher der preussischen Lande widmeten sich, oft inmitten harter Bedrängnis, der wichtigsten Frage, der Entwicklung der Schule. Zu Ende eines thatenreichen Jahrhunderts, das den Deutschen das einige Reich und seine Weltstellung brachte, hat der junge deutsche Kaiser zu Beginn seiner Regierung, seiner Zeit und seinen Rätthen weit voraneilend, eine Schulreform ge-

wollt. Der Kaiser wurde nicht verstanden, seine Absichten wurden durch eine Schulconferenz vereitelt.

Mit Beginn des neuen Jahrhunderts wendet sich der Kaiser wieder an seine Regierung. Die Allerhöchste Initiative wirkt; der kaiserliche Erlass erscheint, freudig begrüßt im ganzen Lande, in allen Familien, in allen productiven Ständen und in der Lehrerschaft als die Morgenröthe einer neuen Richtung. Die längst nothwendige Verschmelzung längst bestehender Bildungsrichtungen soll zur That werden.

Das Werk scheint nun im Begriffe, abermals zu scheitern, nicht an sachlichen oder historischen Bedenken, nicht am Widerstande von Fachleuten oder der Regierung, aber an Macht- und Kastenbestrebungen der Juristen.

Hoffentlich erkennt das Land und seine Regierung die Gefahr und folgt der Allerhöchsten Initiative und lässt sich nicht erst durch die Geschichte und zu spät über die Nothwendigkeit der Reform belehren.

Grundzüge für die Berechnung und Construction der Eisenbahnbrücken in Nordamerika.

Mitgetheilt von Prof. J. Melan.

Die American Bridge Co., durch die Fusionierung mehrerer Unternehmungen gegenwärtig die hervorragendste und größte Brückenbaugesellschaft der Vereinigten Staaten, deren Vicepräsident und Chef der technischen Abtheilung der bekannte Brücken-Ingenieur Herr C. C. Schneider ist, hat kürzlich neue allgemeine Specifications für Eisenbahnbrücken (general specifications for steel Railroad bridges) herausgegeben, welche in mancher Hinsicht für den fortgeschrittenen Stand der amerikanischen Brückenbautechnik Zeugnis ablegen, und deren nachstehende auszugsweise Mittheilung auch für unsere Fachkreise von Interesse sein dürfte.

Allgemeines.

Es werden folgende Brückentypen empfohlen:

Für Spannweiten bis 6 m gewalzte Träger oder Zwillingsträger (trough floors),
 " " von 6 m bis 30 m (100') Blechträger,
 " " " 30 m bis 43 m (140') genietete Gitterträger (lattice girders),
 " " über 43 m Fachwerksträger mit Bolzenverbindungen.

Der Achsenabstand der beiden Hauptträger soll in keinem Falle kleiner als $\frac{1}{20}$ der Stützweite sein. Bei versenkter Fahrbahn sind die Querträger an die Ständer der Hauptträger durch Nietung anzuschließen. Auf den rund 2 m von Mitte zu Mitte abstehenden Schwellenträgern liegen die 20/20 cm starken Querschwellen mit bloß 15 cm Zwischenabstand. Beiderseits des Geleises sind Sicherheitsschwellen 15/20 cm anzubringen, deren Innenseite ca. 1.0 m (3' 3") von der Geleisemitte absteht.

Belastungsannahmen.

Als Verkehrslast sollen zwei schwere Locomotiven sammt Tender an der Spitze einer gleichförmig vertheilten Zuglast angenommen werden, den jeweiligen besonderen Vorschriften der Eisenbahngesellschaften entsprechend. Es wird aber empfohlen, die in nachfolgender Tabelle auf Metermaß umgerechneten Belastungsannahmen (Coopers Standard Loading) zu Grunde zu legen.

Die Belastungsannahmen sind hienach nicht unbeträchtlich höher als jene, welche bei uns und in den anderen europäischen Staaten den bezüglichen Brückenvorschriften entsprechend, üblich sind.

Ueberdies soll aber auch noch der dynamischen Einwirkung der Verkehrslasten Rechnung getragen werden, und zwar dadurch, dass die für deren statische Wirkung berechneten größten Kräfte um einen Zuschlag vergrößert werden, für welchen die Formel angegeben wird:

$$Z = S \cdot \left(\frac{91.4}{L + 91.4} \right).$$

Hierin bezeichnet S die statisch berechnete größte Kraft in Folge der oben angegebenen Verkehrsbelastung,
 L die Länge der belasteten Strecke in Metern.

Es ist sonach $1 + \varphi = 1 + \frac{91.4}{L + 91.4}$ der sogenannte Stoßcoefficient, mit welchem die Verkehrslast zu multiplicieren ist, um ihre dynamische Einwirkung zu berücksichtigen.*) Nachstehend sind einige Werthe dieses Coefficienten berechnet:

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $L=0$ | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 150 | 200 m |
| $1 + \varphi = 2.0$ | 1.901 | 1.820 | 1.753 | 1.695 | 1.646 | 1.477 | 1.387 | 1.313 |

Für die Größe des Winddruckes werden die üblichen Annahmen gemacht, nämlich 146 kg/m² (30 Pf. per Quadratfuß) bei belasteter und 244 kg/m² (50 Pf. per Quadratfuß) bei unbelasteter Brücke. Bei Untersuchung der Stabilität gegen Winddruck und Bestimmung der allfälligen nothwendigen Verankerungen ist das Leergewicht eines Zuges mit rund 1200 kg/m einzuführen.

Wenn die Brücke in einer Curve liegt, so sind die Fliehkräfte so vieler Züge, als Geleise vorhanden sind, in Rechnung zu bringen; es wird dafür die Formel angegeben: $C = 0.03 WD$, worin W das Zugsgewicht und D die Anzahl der Bogengrade der Geleiscurve auf der Brücke bezeichnen. Für $D > 50$ ist der Coefficient 0.03 um 0.001 ($D - 5$) zu vermindern.

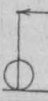
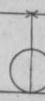
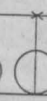
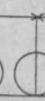
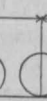
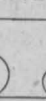
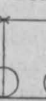
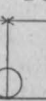
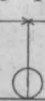
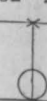
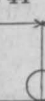
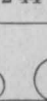
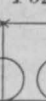
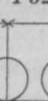
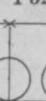
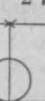


Dimensionierung der Theile.

Für die Haupttheile und ihre Verbindungsstücke sollen Stärken unter 9.5 mm nicht verwendet werden, desgleichen für die Nebentheile (Querverstrebungen etc.) solche nicht unter 8 mm.

Die Inanspruchnahme, hervorgerufen durch Eigengewicht und durch die größten Verkehrslasten unter Berücksichtigung der Stoßwirkung, soll in den auf Zug beanspruchten Theilen nicht überschreiten:

*) Die allgemeine Aufnahme dieser Rechnungsmethode, mit welcher dann natürlich auch die Feststellung einer höheren Ziffer der zulässigen Inanspruchnahme zu verbinden ist, müsste als ein wünschenswerther Fortschritt bezeichnet werden, für welchen auch bei uns seit Gerber schon verschiedene Autoren eingetreten sind. Unter anderen hat der Referent seinerzeit einen diesbezüglichen Vorschlag gemacht („Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.“ 1893, Nr. 20), welcher für den Stoßcoefficienten den ähnlich wie oben gebauten, aber etwas kleinere Werthe liefernden Ausdruck setzt: $1 + \varphi = 1.20 + \frac{8}{L + 10}$.

Cooper's Standard Loading.

| C l a s s e | A c h s l a s t e n i n K i l o g r a m m e n | | | | | | | | | | | | | | | | | | Anschließendegleich- förmig vertheilte Last |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R a d s t ä n d e i n M e t e r n | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.44 | 1.52 | 1.52 | 1.52 | 2.74 | 1.52 | 1.83 | 1.52 | 2.44 | 2.44 | 1.52 | 1.52 | 1.52 | 2.74 | 1.52 | 1.83 | 1.52 | 1.52 | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| E_{50} | 11340 | 22680 | 22680 | 22680 | 22680 | 14740 | 14740 | 14740 | 14740 | 11340 | 22680 | 22680 | 22680 | 22680 | 14740 | 14740 | 14740 | 14740 | 7400 kg/m |
| E_{45} | 10200 | 20410 | 20410 | 20410 | 20410 | 13270 | 13270 | 13270 | 13270 | 10200 | 20410 | 20410 | 20410 | 20410 | 13270 | 13270 | 13270 | 13270 | 6700 kg/m |
| E_{40} | 9070 | 18140 | 18140 | 18140 | 18140 | 11790 | 11790 | 11790 | 11790 | 9070 | 18140 | 18140 | 18140 | 18140 | 11790 | 11790 | 11790 | 11790 | 5950 kg/m |
| E_{30} | 6800 | 13610 | 13610 | 13610 | 13610 | 8840 | 8840 | 8840 | 8840 | 6800 | 13610 | 13610 | 13610 | 13610 | 8840 | 8840 | 8840 | 8840 | 4460 kg/m |

Dem Belastungszuge der Type E_{40} entsprechen die nachstehend angegebenen stellvertretenden gleichförmig vertheilten Belastungen p (t pro Meter Geleise).

| Stützweite, beziehungsweise Belastungslänge | 3.66 m (12') | 5.18 m (17') | 7.62 m (25') | 10.05 m (33') | 15.24 m (50') | 20.11 m (66') | 24.99 m (82') | 38.10 m (125') | 60.96 m (200') | 76.20 m (250') |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| p f. d. maxim. Momente | 13.90 | 12.87 | 11.74 | 10.49 | 9.09 | 8.36 | 7.99 | 7.59 | 7.05 | 6.71 |
| p f. d. Querkräfte | 16.86 | 15.40 | 13.51 | 12.02 | 10.51 | 9.60 | 9.27 | 8.59 | 7.80 | 7.48 |

bei weichem Flussmetall (soft steel) 1054 kg/cm²,
 „ mittelhartem „ (medium steel) 1195 kg/cm².

Bei Bestimmung des Nutzquerschnittes der gezogenen Stäbe ist dem Durchmesser der in Abzug zu bringenden Nietlöcher je 3 mm zuzuschlagen. Bei Bolzenanschlüssen soll der durch das Bolzenauge geführte Querschnitt um 25% größer sein als der nutzbare Querschnitt des Stabes.

Die zulässige Inanspruchnahme der Druckstäbe soll nach der Knickungsformel:

$$\text{für weiches Flussmetall} \quad s = \frac{1054}{1 + \frac{1}{13500} \frac{l^2}{r^2}}$$

$$\text{„ mittelhartes „} \quad s = \frac{1195}{1 + \frac{1}{11000} \frac{l^2}{r^2}}$$

bestimmt werden (l = freie Stablänge, r = kleinster Trägheitshalbmesser), jedoch sollen Druckstäbe mit einem Längenverhältnis $\frac{l}{r} > 100$, bzw. Streben des Wind- oder Querverbandes

mit einem Verhältnis $\frac{l}{r} > 120$, nicht verwendet werden.

Theile, welche abwechselndem Zug und Druck in unmittelbarer Folge unterworfen sind (wie die mittleren Streben eines Fachwerkträgers oder die Gurte kontinuierlicher Träger), haben eine Querschnittsfläche, die gleich der Summe aus den für den Zug und Druck erforderlichen Querschnittsflächen ist, zu erhalten.

Unter Hinzufügung der Spannungen durch Winddruck und die allfälligen Centrifugalkräfte zu den mit Stoßwirkung berücksichtigten Verticallasten darf die zulässige Inanspruchnahme

bei weichem Flussmetall 1336 kg/cm²
 „ mittelhartem „ 1476 kg/cm² erreichen.

Die Scherbeanspruchung der Niete und Gelenkbolzen soll für soft steel 773 kg/cm², für medium steel 844 kg/cm² nicht

übersteigen. Als größter Druck auf die Lochleibung wird die doppelte Beanspruchung, d. i. 1546 kg/cm², bzw. 1688 kg/cm², zugelassen.

Bei den auf Montage geschlagenen Niete ist die berechnete Nietanzahl bei Handnietung um 25%, bei Maschinennietung um 10% zu vermehren. Die Biegungsspannungen in den Gelenkbolzen sollen 1546 kg/cm² für soft steel und 1760 kg/cm² für medium steel nicht überschreiten.

Blechträger sind unter der Annahme zu berechnen, dass bloß $\frac{1}{8}$ des Stehblechquerschnittes in den wirksamen Querschnitt einbezogen wird. Die ungestützte Länge der Druckgurtung soll die 16fache Breite derselben nicht übersteigen. Bei Berechnung der Niete zur Verbindung des Stehbleches mit den Gurtwinkeln ist anzunehmen, dass die ganze Stützenreaction des Trägers in einer Länge gleich der Trägerhöhe durch diese Verbindungsniete übertragen werden muss. Die Scherbeanspruchung des Stehblechs soll 633 kg/cm² für soft steel und 703 kg/cm² für medium steel nicht überschreiten, doch sollen Stehblechstärken unter $9\frac{1}{2}$ mm nicht angewendet werden. Die Winkelsteifen sind beiderseits des Stehblechs über den Auflagern und überall dort anzubringen, wo concentrirte Lasten zur Uebertragung kommen. Beträgt die freie Höhe des Stehblechs zwischen den Gurtwinkeln mehr als die 60fache Stehblechdicke, so sind solche Winkelsteifen in Abständen, die ungefähr gleich der Trägerhöhe, jedenfalls aber nicht größer als 1.52 m sind, anzubringen.

Haben in einem Trägertheile Eigengewicht und Verkehrslast entgegengesetzt gerichtete Spannungen zur Folge, so sind von der Spannung durch das Eigengewicht bloß 70% als der Verkehrslast entgegenwirkend in Rechnung zu nehmen.

Constructions-Details.

Die bei Brücken mit „Fahrbahn unten“ und schrägen Endpfosten zum Anhängen der Querträger im Endfache angeordneten verticalen Hängestangen sollen steif construiert werden, ebenso sind insbesondere bei eingelegigen Brücken die Untergurte in den beiden an die Auflager anschließenden Endgliedern mit steifem

Querschnitte auszubilden. Dasselbe gilt für sämtliche Windstreben, sowie für den Querverband. Die Endportale, an welche der obere Windverband anschließt, müssen den durch den Winddruck hervorgerufenen Biegebbeanspruchungen entsprechend dimensioniert werden.

Brücken mit „Fahrbahn oben“ erhalten eine Diagonal-Querverstrebung an jedem Knotenpunkte. „Offene Brücken“ sollen Fußstreben oder zum Obergurt geführte Eckbleche an den Auflagern und an den Zwischenquerträgern erhalten.

Bei Brückenträgern von über 25 m Länge sind Kipplager (hinge bolsters) und an einem Ende bewegliche Walzenlager anzuordnen. Die stählernen Walzen sollen mindestens 100 mm (4") Durchmesser erhalten, und es soll die größte Belastung pro Längencentimeter einer Walze $134 \sqrt{d} \text{ kg}$ (d = Walzendurchmesser in cm) nicht überschreiten.

Der Nietabstand soll in der Krafrichtung höchstens 15 cm oder die 16fache Dicke der schwächsten Blechplatte und senkrecht dazu nicht mehr als die 40fache Dicke der Platte betragen. An den Enden der Druckstäbe ist die Nietentfernung in einer Länge gleich der doppelten Stabbreite auf den vierfachen Nietdurchmesser herabzusetzen. Der Abstand der Nietreihen von den Rändern der Bleche soll nicht unter dem $1\frac{1}{2}$ fachen Nietdurchmesser und nicht über die achtfache Blechdicke betragen.

Die durch Vergitterung verbundenen Theile eines Druckstabes sind an den Enden des Stabes durch ein volles Blech von einer Länge mindestens gleich der Stabbreite zu verbinden. Die zur Vergitterung dienenden Flacheisen müssen bei einfacher Anordnung eine Stärke von mindestens $\frac{1}{40}$, bei gekreuzter Anordnung von mindestens $\frac{1}{60}$ ihrer Länge, zwischen den einzelnen Verbindungsnieten gemessen, erhalten.

Die Bolzenlöcher sind zur Herabsetzung des Lochleibungsdruckes durch Platten zu verstärken, welche durch so viele Nieten anzuschließen sind, als zur Uebertragung des auf sie entfallenden Druckes nothwendig wird.

Die Breite der Gurtungsplatten der Blechträger ist so zu bemessen, dass dieselben nicht um mehr als 125 mm oder um die achtfache Dicke der ersten Platte über die sie mit den Winkeln verbindende Nietreihe vorstehen. Bei mehrfachen Platten soll die Stärke derselben gleich oder nach außen abnehmend sein.

Anarbeitung.

Die zu vernietenden Theile sind mit dem um 1.6 mm vergrößerten Nietdurchmesser zu lochen, und sollen die Nietlöcher in den zu verbindenden Theilen genau aufeinander passen. Nicht passende Nietlöcher dürfen nicht aufgedornt, sondern müssen auf einen größeren Durchmesser ausgerieben werden.

Die Löcher für die auf Montage zu schlagenden Nieten (Feldnieten), ausgenommen jene für die Anschlüsse der Quer- und Windverstrebung, sind nach eisernen Schablonen oder in den provisorisch zusammengefügt Theilen gemeinschaftlich zu bohren.

An den Stücken aus mittelhartem Stahl (medium steel) von über 15.9 mm Dicke sind alle Schnittkanten zu hobeln und alle Nietlöcher zu bohren oder mit einem um 3.2 mm kleineren Durchmesser zu stanzen und dann nachzureiben.

Es ist womöglich Maschinennieten anzuwenden.

Die Köpfe der Augenstäbe sind durch Pressen, Walzen oder Schmieden zu bilden. Angeschweißte Köpfe sind unzulässig. Die Bolzenlöcher sind genau in der Stabachse zu bohren. Alle Augenstäbe sind anzulassen. In den zu einem Gliede vereinigten Augenstäben darf der Unterschied der Längen, von Mitte zu Mitte der Bolzenlöcher gemessen, bei gleicher Temperatur nicht mehr als

0.4 mm für je 6 m Länge betragen. Die Bolzen sind genau cylindrisch abzdrehen, und ist als größter zulässiger Spielraum zwischen Bolzen und Auge einzuhalten:

für Knotenpunktsbolzen der Träger

bei 152 mm Durchmesser und darüber 0.8 mm,

bei 89 mm Durchmesser und darunter 0.5 mm,

für die Anschlussbolzen der Querconstructionen 0.8 mm.

Material.

Es ist nur durch den Flammofenprocess erzeugtes Flusseisen anzuwenden. Dasselbe soll, wenn durch den sauren Process gewonnen, nicht mehr als 0.08% Phosphor und bei basischer Erzeugung nicht mehr als 0.05% Phosphor enthalten.

Die Materialfestigkeit ist an Stäben zu erproben, welche mindestens 3.3 cm^2 Querschnitt haben und aus den Walzstücken kalt herauszuschneiden sind.

Es werden drei Sorten von Constructionstahl unterschieden: Nietstahl, weicher und mittelharter Stahl (Rivet, soft und medium steel).

Der Nietstahl soll ergeben: eine Zerreißfestigkeit von 3374—4077 kg/cm^2 ; die Elasticitätsgrenze nicht geringer als die halbe Zerreißfestigkeit; eine Längendehnung von 26%.

Weicher Stahl: Zerreißfestigkeit 3656—4359 kg/cm^2 ; Elasticitätsgrenze nicht geringer als die halbe Zerreißfestigkeit; Längendehnung 25%.

Mittelharter Stahl: Zerreißfestigkeit 4218—4921 kg/cm^2 ; Elasticitätsgrenze nicht geringer als die halbe Zerreißfestigkeit; Längendehnung 22%.

Die Kaltbiegeprobe eines Blechstreifens muss bei den beiden ersten Sorten ein flaches Zusammenbiegen, bei mittelhartem Stahl eine Biegung um 180° und um einen inneren Durchmesser gleich der Blechdicke gestatten, ohne dass auf der Außenseite des gebogenen Theiles Risse entstehen.

Die Zerreißprobe ganzer Augenstäbe soll eine Zerreißfestigkeit ergeben, welche nur um höchstens 350 kg/cm^2 unter der kleinsten für die betreffende Stahlsorte verlangten Materialfestigkeit gelegen sein darf; die Längendehnung im Körper des Stabes soll nicht unter 10% betragen. Die Stäbe sollen im Körper zerreißen; tritt aber der Bruch im Kopfe auf bei sonstiger Erfüllung der Festigkeits- und Dehnungsbedingungen, so ist die betreffende Lieferung nur dann auszuschließen, wenn mehr als $\frac{1}{3}$ sämtlicher erprobter Stäbe dieses Verhalten zeigen.

Nietlöcher, im Abstände von zwei Nietdurchmessern von einer Schnittkante gestanzt, müssen sich durch Aufdornen um $\frac{1}{3}$ des Durchmessers vergrößern lassen, ohne dass Risse im Umfange des Nietloches auftreten.

Bolzen mit Durchmessern bis 178 mm werden gewalzt. Bei größerem Durchmesser sollen die Bolzen unter einem mindestens 5 t schweren Hammer aus Blöcken geschmiedet werden, welche wenigstens den dreifachen Querschnitt des daraus herzustellenden Bolzens besitzen.

In den Querschnittsabmessungen und im Gewicht der Walzstücke sind gegenüber den bedungenen bloß Abweichungen von $2\frac{1}{2}\%$ gestattet.

Für die Stahlstücke wird Flammofen-Flussstahl mit 0.25 bis 0.40% Kohlenstoff- und nicht mehr als 0.08% Phosphorgehalt, welcher praktisch frei von Blasen sein muss, verlangt.

Die weiteren Bedingungen hinsichtlich der Reinigung und des Anstriches der Eisentheile und der fertigen Construction stimmen mit den bei uns und anderwärts üblichen Anforderungen überein.

Vereins-Angelegenheiten.

Zu Z. 603 v. 1901.

BERICHT

über die 20. (Geschäfts-)Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 30. März 1901.

1. Der Vereins-Vorsteher Herr General-Inspector Gerstel eröffnet 7 Uhr abends die Sitzung als Wochen-Versammlung, gibt die Tagesordnungen der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt und theilt mit, dass der Ausschuss der Fachgruppe für Architektur und Hochbau nach den am 26. v. M. vorgenommenen Wahlen besteht aus den Herren Architekten: k. k. Baurath Julius Koch, Obmann; Leopold Simony, Obmann-Stellvertreter; Ludwig Klagen, Schriftführer, und Alfred Morgenstern.

2. Der Vorsitzende: „Der Ausschuss für Stellung der Techniker hat Ihnen bezüglich des vor acht Tagen über Antrag des Herrn Ober-Baurath Berger gefassten Beschlusses namens des Verwaltungsrathes zu berichten; zu diesem Zwecke und auf Grund der Anwesenheit von 152 Vereins-Mitgliedern erkläre ich die Versammlung als Geschäfts-Versammlung und ertheile Herrn Bau-Inspector Pürzl das Wort zur Berichterstattung.“

Bau-Inspector Pürzl: „Sehr geehrte Herren! Unser Verein hat über Bericht des Ausschusses für Stellung der Techniker über die Concentration des technischen Unterrichtes im April und Mai 1899 eine Reihe von Beschlüssen gefasst, in welchen die Ausgestaltung unserer technischen Hochschulen und die Abstellung von Uebelständen an denselben verlangt wurde. Diese Beschlüsse sammt Bericht wurden an den hohen Reichsrath, an die hohe Regierung, an die Professoren-Collegien der Hochschulen etc. versendet.

Auch der IV. Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Tag hat sich über Antrag unseres Vereines mit diesem Gegenstande eingehend beschäftigt und Beschlüsse gefasst, welche mit den unseres Vereines übereinstimmen. Dieselben Uebelstände: Ueberbürdung der Lehrkräfte infolge zu geringer Anzahl derselben, Platzmangel, Unvollständigkeit des Studienprogrammes, indem den Fortschritten der Wissenschaft durch Errichtung neuer Lehrkanzeln und Laboratorien nicht entsprochen wurde, bestehen nach dem Berichte der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner auch an den Bergakademien.

Die Ursachen der Rückständigkeit unserer technischen Hochschulen gegenüber den Hochschulen Deutschlands und der Schweiz sind bereits vollständig klargelegt und ein neuerliches Nachforschen nicht mehr notwendig.

Es ist die höchste Zeit, dass seitens der hohen Regierung die Maßregeln ergriffen werden, die vorhandenen Uebelstände zu beheben, die Lehranstalten zu erweitern, neue Lehrkräfte zu bestellen, neue Lehrkanzeln zu schaffen und in zeitgemäßer Weise Ingenieur-Laboratorien zu errichten.

Vorläufig ist mit Ausnahme der Regelung der Staatsprüfungsordnung seitens der maßgebenden Kreise so viel wie nichts geschehen. Im Gegentheil, die Uebelstände namentlich an der Wiener technischen Hochschule haben sich in gerade haarsträubender Weise vermehrt. Ist doch eine hervorragende Lehrkraft infolge Ueberbürdung thatsächlich zusammengebrochen, andere Lehrkräfte sind erkrankt; und wäre noch eine Lehrkraft erkrankt, so hätte im Vorjahre während der Studienzeit eine Fachschule geschlossen werden müssen.

Unter diesen Verhältnissen muss es sehr bedenklich erscheinen, wenn in letzter Zeit eine neue technische Hochschule errichtet wurde. Es wäre viel zweckmäßiger gewesen, die Mittel, welche zur Errichtung derselben erforderlich waren, zur Abstellung der Uebelstände an den bestehenden Hochschulen und zeitgemäßen Ausgestaltung derselben zu verwenden.

Im Anschluss an den Vortrag des Herrn Hofrath Professor A. Prokop: „Unsere technischen Hochschulen — Oesterreichs Stiefkinder“, hat in der letzten Versammlung unseres Vereines Herr Ober-Baurath Baudirector Berger folgenden Antrag gestellt, welcher auch auf die Bergakademien erweitert wurde:

Im Hinblick auf die an den technischen Hochschulen Oesterreichs, insbesondere an jener in Wien und an den Bergakademien, in-

folge Vernachlässigung in der Ausgestaltung dieser Hochschulen bestehenden beklagenswerten Zustände beschließt der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein, seinen Vorstand zu ersuchen unter Hinweis auf die großen Gefahren, welche infolge dieser Rückständigkeit für die Entwicklung der Industrie, des Handels und des Verkehrs für unser ganzes Staatswesen entstehen, an die beiden Häuser des hohen Reichsrathes, dann an die hohe Regierung das dringendste Ansuchen zu stellen, die entsprechende Anzahl neuer Lehrkanzeln für bisher nicht zum Vortrage gebrachte aber höchst notwendige Disciplinen zu errichten, ferner die speciell an der Hochschule in Wien bestehenden, seit längerer Zeit unbesetzten Lehrkanzeln durch hervorragende Fachmänner ehestens zu besetzen, beziehungsweise mit Rücksicht auf die enorm hohe Hörerzahl bei bestehenden Lehrkanzeln nach Erfordernis für Doppelbesetzungen vorzusorgen, die Zahl der Constructeure und Assistenten ausgiebig zu vermehren, dieselben mit angemessenen Bezügen zu dotieren und eine entsprechende Sicherung ihrer Zukunft im Staatsdienste zu bewirken, weiters aber auch die äußerst dringliche Vermehrung der Räumlichkeiten durch genügende Neu- und Zubauten durchzuführen, sowie endlich mit größter Beschleunigung an die Gründung von entsprechend auszustattenden, dringendst notwendigen Ingenieur-Laboratorien verschiedenster Fachrichtung zu schreiben.

Im Hinblick auf die ganz außerordentliche, mit den bedeutendsten Mitteln sichergestellte Entwicklung der ausländischen technischen Hochschulen gegenüber der ungemein zurückgebliebenen Ausgestaltung derartiger österreichischer Lehranstalten ist ein planmäßiges, energisches und sofortiges Vorgehen der hohen Unterrichtsverwaltung dringendst geboten.

Nachdem der Verwaltungsrath diesen Antrag angenommen hat, erlaube ich mir namens des Ausschusses für Stellung der Techniker an die geehrte Versammlung die Bitte zu stellen, diesem Antrag Ihre Zustimmung zu ertheilen.“

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende spricht dem Herrn Berichtersteller den Dank für seine Mühewaltung aus.

3. Ober-Baurath Berger: „Sehr geehrte Herren Collegen! Als Mitte Februar dieses Jahres Herr College Hofrath Prokop seinen bekannten Vortrag: „Unsere technischen Hochschulen — Oesterreichs Stiefkinder“ gehalten hatte, habe ich in der kurzen Ansprache, die ich damals mir zu halten erlaubt habe, die Bemerkung eingeflochten, dass die technischen Hochschulen das Recht zur Verleihung des Doctorgrades auf dem Umwege über Budapest erlangen werden.

Meine sehr geehrten Herren, ich habe eher Recht erhalten, als ich mir selbst gedacht habe. Wie Sie aus den Tagesblättern entnommen haben, ist der technischen Hochschule in Ungarn das Recht zuerkannt worden, den Doctorgrad zu verleihen. Die beschämende Thatsache, dass die älteren technischen Hochschulen der Monarchie zurückgestellt werden, ist uns nicht erspart geblieben. Wir beneiden die ungarischen Collegen nicht um den Erfolg, den sie errungen haben, ja ich habe die Absicht, im Vereine mit Herrn Collegen Dir. F. Kapau den Antrag zu stellen, dass wir dieselben zu ihrem Erfolge beglückwünschen. Wir beneiden unsere Collegen aber um ihre thatkräftige, einsichtsvolle Regierung, welche sich freihält von bureaukratischen Formen und veralteten Vorurtheilen privilegierter Stände und welche in zielbewusster Weise und energisch vorgeht, wenn es sich darum handelt, den Volkswohlstand ihres Landes zu heben.

Ich beantrage daher, meine sehr geehrten Herren, anlässlich dieses Vorfalles folgendes Beglückwünschungstelegramm an den ungarischen Bruderverein zu senden:

Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein, in die Kenntniss gelangt, dass auf Vorschlag des ungarischen Ministers für Cultus und Unterricht Dr. v. Wlassics Se. Majestät der König, unser Allergnädigster Herr und Kaiser, die

Zustimmung zu ertheilen geruhen, dass das Budapest Polytechnikum den Doctorgrad zu verleihen berechtigt sei, beglückwünscht aufrichtigst durch den ungarischen Ingenieur- und Architekten-Verein seine ungarischen Fachgenossen zu diesem von der österreichischen, akademisch gebildeten Technikerschaft seit Decennien angestrebten Erfolge!

Ich bitte, unseren Herrn Vereins-Vorsteher zu ermächtigen, dieses Telegramm absenden zu dürfen.“ (Lebhafter allseitiger Beifall.)

Der Vorsitzende: „Die Herren mögen verzeihen, wenn ich diesmal von der Geschäftsordnung abweiche und nicht über die Dringlichkeit abstimmen lasse, sondern den, wie ich glaube, einstimmigen Beifall als Abstimmung annehme und den Antrag als einstimmig und mit Freuden angenommen erkläre.“ (Beifall und Zustimmung.)

4. Der Vorsitzende schließt die Geschäftsversammlung und ladet Herrn Regierungsrath Dr. phil. Franz Ritter v. Lemonnier ein, den angekündigten Vortrag: „Ueber die Verkehrswege Chinas“ zu halten.

Der Vortragende weist eingangs auf die Lage des Weltmarktes hin, welche zu den Bestrebungen der Handelsmächte führte, in China ein neues Absatzgebiet für ihre Industrieprodukte zu erwerben. Er schildert die Entwicklung der Vereinigten Staaten von Nordamerika, welche durch den colossalen Aufschwung ihrer Industrie in wenigen Decennien vom willigen Abnehmer zum mächtigen Concurrenten erwachsen. Der Vortragende beschreibt nun die natürlichen und künstlichen Wasserstraßen Chinas mit ihrer beinahe 4000 Jahre umfassenden Geschichte. Auf die Eisenbahnen übergehend, streift der Vortragende den Transport auf den Landwegen, welcher zu den ersten Anfängen des Eisenbahnbaues geführt hat, und legt die drei großen Interessensphären dar, welche Nord-China Russland, die Strecke zwischen Peking und Nanking dem franko-belgischen Syndicate und den Süden Chinas England zuweisen. Von der deutschen Niederlassung sprechend, hebt Redner die wertvollen Kohlenschätze der Provinz Schan-Tung hervor, welche Kiautschou in kurzer Zeit zum wichtigsten Hafen Chinas machen werden.

Der Vortrag, welcher vollinhaltlich in der „Zeitschrift“ erscheinen wird, erregte das allgemeine Interesse der zahlreich besuchten Versammlung, die dem Vortragenden durch lebhaften Beifall dankte.

Der Vorsitzende schließt mit den Worten: „Ich danke dem Herrn Regierungsrathe für seinen ausgezeichneten, in formvollendeter Weise gehaltenen, hochinteressanten Vortrag, der uns im Geiste in das ferne Ostasien führte, und der es verstanden hat, die dortigen Verhältnisse in fesselnder Weise darzulegen.“

Schluss der Sitzung 1/29 Uhr abends.

Der Schriftführer: C. v. Popp.

Fachgruppe für Chemie.

Bericht über die Versammlung vom 13. März 1901.

Eröffnung der Versammlung durch den Obmann Dr. Béla Lach. Derselbe theilt die Aufforderung des Vereins-Vorstehers mit, die Mitglieder des Preisbewerbs-Ausschusses zu nennen; als solche werden gewählt die Herren Dr. Jolles und Büssner. Am 3. April wird Herr Docent Dr. Jolles einen Vortrag, betitelt: „Aus dem Gebiete der physiologischen Chemie“ halten.

Hierauf ergriff Herr Dpl. Chemiker Klaudy das Wort zu seinem Vortrage: „Ueber Maschinen und Apparate der chemischen Industrie.“ Anschließend an seinen Vortrag vom 28. November 1900 entrollte derselbe in großen Zügen die Eintheilung der Maschinen und Apparate der chemischen Industrie nach jenen Gesichtspunkten, die bereits im Vortrage vom 28. November zum Ausdrucke kamen, und die dahin zielen, dieses große Gebiet nach den verschiedenen Energieformen in Classen einzutheilen, wobei zuerst zwischen jenen Apparaten unterschieden werden muss, welche mechanische Energie erzeugen, wozu also die große Zahl der verschiedenen Antriebsmotoren (Dampfmaschinen, Turbinen etc.) gehören, und jene, welche, je nach ihrem besonderen Zwecke, die Energie in ihren so verschiedenen Formen consumieren, entweder als mechanische Energie (Transporteinrichtungen, Zerkleinerungsmaschinen, Mischmaschinen, Formgebungsmaschinen etc.) oder als Wärme (Heiz- und Kühlapparate, Schmelzvorrichtungen, Verdampfungsapparate, Herstellung der nothwendigen Reactionstemperatur). Die Gruppe der elektrischen Energie umfasst jene, welche den Strom entweder als Triebkraft verbrauchen, also in mechanische Energie umsetzen (Motoren) oder in Wärme (zu Heiz- und Schmelzzwecken) transformieren, chemische Energie daraus erzeugen u. s. w. Die in die Gruppe der Lichtenergie (Photographie, verschiedene Copiervverfahren) fallenden Apparate interessieren den Chemiker weniger, sie fallen mehr in das Gebiet der graphischen Künste.

Als letzte, aber äußerst wichtige Gruppe wurden die zur Umsetzung der chemischen Energie bestimmten Apparate angeführt, welche die chemische Energie entweder in mechanische umsetzen (Sprengungen) oder zur Erzeugung von Wärme verwenden (Feuerungsanlagen), Elektrizität daraus erzeugen (Batterien).

Nach diesen hier ganz kurz angeführten Grundsätzen würden sämtliche Apparate und Maschinen der chemischen Industrie, von einem einheitlichen Standpunkte aus aufgefasst, auch bezüglich ihres Energiebedarfes, der Vergeudung derselben und wie sie ihren Zweck erfüllen, der Betrachtung und dem Verständnisse viel leichter zugänglich sein.

Nachdem sich niemand zum Worte meldete, schloss der Vorsitzende mit dem Ausdrucke des Dankes an den Vortragenden die Versammlung, dessen Ausführungen sich des größten Interesses und Beifalles zu erfreuen hatten.

Der Schriftführer:
Ing.-Chem. V. Engelhardt.

Der Obmann:
Dr. Béla Lach.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat den Ingenieur Herrn Josef R a m b a u s e k zum Ober-Ingenieur für den Staatsbaudienst in Salzburg ernannt.

Herr beh. ant. Bau-Ingenieur Rudolf N e m e t s c h k e ist der Betonbau-Unternehmung H. R e l l a & C o. als öffentlicher Gesellschafter beigetreten.

Preisauusschreiben.

Wettbewerb für ein „Arbeiterheim“ im X. Bezirke in Wien.*)

Protokoll der Juryberathungen über die eingelangten Concurrenzprojecte.

Am Samstag den 9. März l. J. versammelte sich die Jury zum erstenmale um die Eröffnung der eingelangten Arbeiten vorzunehmen und dieselben auf ihre Zulässigkeit zu prüfen. Es waren sämtliche Preisrichter anwesend, mit Ausnahme des Vorstandsmitgliedes Gemeinderath

Jakob Reumann, der verhindert war, an den Juryberathungen theilzunehmen und an dessen Stelle Herr Dr. Adler in Vertretung des Vereins „Arbeiterheim“ in das Preisgericht entsendet wurde. Es waren im ganzen 39 Projecte im Sinne der Preisauusschreibung rechtzeitig eingelangt. Zwei Arbeiten, welche zu spät eingelangt waren, wurden von Seite der Kanzlei der Wiener Künstlergenossenschaft, welche die Uebernahme der Arbeiten besorgte, nicht mehr angenommen. Sämtliche rechtzeitig eingelangte Projecte wurden als im allgemeinen den Programmbedingungen entsprechend befunden und der Beurtheilung unterzogen. Herr Dr. Adler übernahm die Aufbewahrung der den Projecten beiliegenden und mit den betreffenden Kennzeichen versehenen Couverts. Nach einer ersten gemeinschaftlichen Durchsicht der eingelangten Arbeiten vertagte sich die Jury auf einige Tage, um den einzelnen Mitgliedern derselben Gelegenheit zu geben, jedes der eingereichten Projecte für sich eingehend zu studieren.

Am Mittwoch den 13. März versammelte sich das Preisgericht zu einer zweiten gemeinsamen Berathung, und waren während der ganzen Dauer derselben wieder sämtliche Mitglieder anwesend. Es wurden zunächst einige allgemeine Fragen in Erörterung gezogen, und einigte sich

*) Siehe Nr. 50 von 1900 und Nr. 13 von 1901.

das Preisgericht darüber, leicht zu corrigierende Constructionsfehler nachsichtig zu behandeln, und zwar mit Rücksicht darauf, dass nur Projectskizzen verlangt waren. Ferner wurde beschlossen, in das Protokoll die Bemerkung aufzunehmen, dass es sich doch empfehlen würde, bei künftigen Preisausschreibungen ähnlicher Natur die Darstellung der Hauptfaçade im Maßstabe von 1:100 zu verlangen. Auch wäre es sehr wünschenswert, Vorsorge zu treffen, dass den Projecten möglichst gleiches und handliches Format gegeben werde. Im Hinblick auf die vorliegende Aufgabe, einigte sich die Jury dahin, dass der große Versammlungssaal unbedingt einen zweiten sogenannten Rettungsausgang haben müsste, und bezüglich des Wohnungstractes, dass die nothwendige Benützung eines Abortes von zwei oder mehreren Parteien als grober Fehler bezeichnet werde. Nunmehr schritt das Preisgericht zum zweiten Rundgange, und zur gemeinschaftlichen Besprechung der eingelangten Arbeiten. Es wurde bei diesem Anlasse festgestellt, dass die Mehrzahl der Projecte sehr beachtenswert sei und viel geistige Frische verrathe. Nach diesem zweiten Rundgange wurden wegen allgemeiner Unzulänglichkeit oder nicht vollständiger Erfüllung der Programmbedingungen von der weiteren Beurtheilung ausgeschlossen die 16 Projecte mit dem Kennworten, bezw. Kennzeichen: „Ein Versuch“ (Nr. 2), „Drei Eichen“ (Nr. 3), „Breslau 1825“ (Nr. 4), „Hygienisch und ökonomisch“ (Nr. 5), „F“ (Nr. 11), „Drei concentrische Kreise“ (Nr. 14), „Ein rother Kreis“ (Nr. 15), „Fortuna“ (Nr. 16), „Fidibus“ (Nr. 26), „Socialpolitik“ (Nr. 29), „Da schau her“ (Nr. 30), „Plus esse, quam videre“ (Nr. 31), „Zwei concentrische Kreise“ (Nr. 34), „Rothe Scheibe mit weißem Querbalken“ (Nr. 36), „Zukunft“ (Nr. 38), „Am Ring“ (Nr. 39).

Hierauf wurde ein dritter gemeinsamer Rundgang vorgenommen und hiebei nachfolgend benannte 14 Projecte als zweifellos hinter den übrigen Arbeiten zurückstehend ausgeschieden: „Wien“ (Nr. 1), „Favorita“ (Nr. 6), „Labor“ 4 (Nr. 7), „Zwei sich schneidende Kreise“ (Nr. 9), „Rothe Nelke“ (Nr. 10), „Freiheit“ I (Nr. 12), „Proletarier aller Länder vereinigt Euch“ (Nr. 13), „G in einem Kreise“ (Nr. 18), „Vorwärts“ (Nr. 22), „Freiheit“ II (Nr. 23), „Biene“ (Nr. 24), „Labor“ I (Nr. 25), „Eisen“ (Nr. 28), „Glühlicht“ (Nr. 35).

Mit derselben Motivierung wurden nach einer abermaligen Durchsicht, also beim vierten gemeinsamen Rundgange, noch die Projecte: „X in zwei Kreisen eingeschlossen“ (Nr. 20), „Feierabend“ (Nr. 21), „Labor“ II (Nr. 27), „Arbeit edelt“ (Nr. 33) ausgeschieden.

Hiedurch blieben nur mehr fünf Projecte: „Opus“ (Nr. 8), „Arbeit“ (Nr. 17), „Dewet“ (Nr. 19), „Vesta“ (Nr. 32), „Gelbe Scheibe“ (Nr. 37) übrig, welche in unmittelbarer Nähe voneinander neu aufgestellt wurden, um die vergleichende Beurtheilung zu erleichtern. Am Schlusse der nun folgenden Berathung wurde gleich zur definitiven Abstimmung geschritten. Es wurde zuerkannt:

Der erste Preis einstimmig dem Projecte Nr. 37 (Kennzeichen „Gelbe Scheibe“),

der zweite Preis einstimmig dem Projecte Nr. 32 (Kennwort „Vesta“),

der dritte Preis mit 4 gegen 1 Stimme dem Projecte Nr. 17 (Kennwort „Arbeit“).

Das Project Nr. 19 (Kennwort „Dewet“) wurde einstimmig, das Project Nr. 8 (Kennwort „Opus“) mit 3 gegen 2 Stimmen zum Ankaufe empfohlen.

Bei der nun folgenden Eröffnung der den preisgekrönten Arbeiten beigegebenen verschlossenen Couverts ergaben sich als Verfasser des mit dem I. Preise ausgezeichneten Projectes die Herren Hubert und Franz Gessner, Architekten in Wien; als Verfasser des mit dem II. Preise ausgezeichneten Projectes Herr Ernst Dittrich, k. k. Ingenieur in Wien, und als Verfasser des mit dem III. Preise ausgezeichneten Projectes Herr Hans Mayer, Architekt in Wien.

Nachdem noch die sofortige Publicierung des vorstehenden Ergebnisses der Juryberathungen beschlossen war, wurde dieses Protokoll geschlossen und gefertigt.

* * *

Gutachten über die in die engere Wahl gelangten Concurrrenzprojecte.

Nr. 37. Kennzeichen „Gelbe Scheibe“: Diese Arbeit zeigt die unstreitig beste Grundrisslösung. Der Saal ist sehr günstig in der Nähe des Wohngebäudes disponiert und verspricht eine gute Akustik.

Der unverbaut verbleibende Theil des Baugrundes kann fast in seinem ganzen Umfange als Garten verwendet und später mit dem Garten der Arbeiterherberge zu einem schön gerandeten Gauzen vereinigt werden. Durch Einschiebung eines niedrig gehaltenen Parterresaales, der auch als Gartensaal zeitweilige Verwendung finden kann, erzielte der Projectant ein sehr geräumiges Garderobe-Vestibule, von welchem je 2 Stiegenläufe zu den Souterrain-Sälen und zu dem Hauptsale in Mezzaninhöhe führen. Die Verbindung der Wirthschafts- und Schankräume des Gasthauses mit allen Saallocalitäten und dem Garten ist eine vorzügliche und bequeme. Gegen diese für die zweckmäßige Benützung des Baues maßgebenden Vorzüge des Projectes fallen die kleinen Mängel desselben schon deshalb kaum ins Gewicht, weil sie leicht beseitigt werden können, ohne auf die Gesamtanlage störend zurückzuwirken. In dem kleinen Lichthof an der linken Baugrenze wäre es nicht gestattet, Fensteröffnungen münden zu lassen, was durch Weglassung des dort befindlichen Dienstbotenzimmers zu vermeiden ist. Ferner würde sich vielleicht empfehlen, die Galleriestiege links bis in das Parterre und eventuell noch bis in das Souterrain fortzuführen, um einen neuen directen Ausgang in den Garten zu erzielen. Bezüglich der leider etwas flüchtig durchgeformten Façade ist zu bemerken, dass eine stärkere Betonung des Haupteinganges wünschenswert erscheint. Auch wäre der gemeinsame Eingang für die Säle und das Wohnhaus in seinem vorderen Theile noch zu verbreitern.

Nr. 32. Kennwort „Vesta“: Bei diesem Projecte ist durch Seitwärtsstellung des Saalbaues in Verbindung mit möglichster Verringerung der Breitendimensionen desselben auch ein ziemlich großer Gartenstreifen gewonnen, der ebenfalls die spätere Verbindung mit dem Garten der Arbeiterherberge ermöglicht. Außerdem ist noch ein kleiner Wirthschaftshof abgegrenzt. Der Zugang zum Hauptsale ist glücklich gelöst, ebenso ist die künstlerische Lösung des Vestibules und der Hauptfaçade, in welcher der Saalbau charakterisiert erscheint, sehr zu loben. Der 4 m hohe Stiegenlauf, welcher zum Hauptsale führt, lässt allerdings die Einschiebung eines Ruheplatzes wünschenswert erscheinen. Die Wirkung und praktische Raumaussnutzung des Hauptsalles wird durch die Anwendung einer Pfeilerstellung leider sehr beeinträchtigt. Auch ist die Verbindung der Schankräume und der zu kleinen Küche mit dem Hauptsale eine mangelhafte und die Passage zur nur linksseitig gelegenen Gallerie etwas eingeengt. Für den Wohnhausbau ist nur eine seitlich gelegene Stiege vorgesehen, weshalb fünf Küchen nur vom Gange aus belichtet und belüftet werden können. Die künstlerische Qualität des ganzen Projectes ist eine hervorragende.

Nr. 17. Kennwort „Arbeit“: Bei diesem Projecte ist der Saalbau ganz an die rückwärtige Grenze des Bauplatzes geschoben, wodurch der Projectant einen ziemlich geräumigen und schönen Gartenhof erzielt, dessen Vergrößerung jedoch auch nach Erwerbung des anschließenden Baugrundes in der Jagdgasse ausgeschlossen erscheint. Auch erfolgt die Beleuchtung der Säle zum Theile von dem eben genannten Bauplatze her, welcher derzeit noch einem fremden Eigenthümer gehört. Der Saalbau selbst und der Gallerieeinbau ist sehr geschickt gelöst. Die Bewirthschaftung desselben ist nicht so günstig wie in dem Projecte Nr. 37, jedoch durch Anordnung eines eigenen Buffet- und Schankraumes immerhin möglich. Der Wohnhausbau zeigt ebenfalls nur eine Stiege, welche jedoch in der Mitte des Tractes liegt und dadurch eine günstige Eintheilung ermöglichte. Der gemeinschaftliche Eingang für Saal und Wohnhaus ist nicht günstig gelöst. Die Ausbildung des Saales und der Façade ist künstlerisch gut gelungen, doch zeigt letztere den Fehler, dass der Eingang zu wenig markiert ist.

Nr. 19. Kennwort „Dewet“: Bei diesem Projecte ist der Saalbau ähnlich disponiert wie bei Project Nr. 37, jedoch insofern ungünstiger, als der unverbaut bleibende Theil des Bauplatzes für Gartenzwecke nur schlecht verwendbar ist. Auch erscheint die eigentliche benutzbare Grundfläche des Hauptsalles durch den abgeschlossenen Umgang unter der Gallerie unter das gewünschte Maß reducirt und ist die Versorgung der Gäste im Hauptsale mit Speisen und Getränken schwer möglich. Sonst zeigt die Gesamtdisposition ähnliche Vorzüge wie Project Nr. 37. Im Wohnhausbau sind in jedem Stockwerke nur zwei Wohnungen vorgesehen, doch ließen sich, obwohl die beiden Stiegen zu weit seitlich geschoben sind, auch vier Wohnungen erzielen. Künstlerisch steht das Project sehr hoch und ist namentlich die kräftige Betonung des Haupteinganges sehr zu loben.

Nr. 8. Kennwort „Opus“: Dieses Project zeigt eine ähnliche Anordnung des Saalbaues wie Project Nr. 17 und infolge dessen dieselben Schwächen und Vorzüge. Die Küche ist viel zu klein und schlecht situiert. Der Transport von Speisen und Getränken zu den Sälen sehr compliciert. Die Eintheilung des Wohnbaues ist infolge der Anordnung nur einer seitlich gelegenen Stiege sehr mangelhaft. Die Durchbildung der Fassade zeigt sehr bedeutende künstlerische Qualitäten, jedoch für den vorliegenden Zweck zu großen Reichthum.

Wien, am 13. März 1901.

Julius Deininger m. p.

Dr. Victor Adler m. p.

Karl Mayreder m. p.

Hugo Emil Ganso m. p.

Otto Wagner m. p.

Zu dem in Nr. 10 veröffentlichten Preisausschreiben trägt das ev. Presbyterium A. B. in Kronstadt eine Planskizze nach und gibt das Folgende bekannt:

1. Der Neubau des Gymnasiums und der Realschule ist geplant: Parterre, sowie 1. und 2. Stock.
2. Der Neubau der Mädchenvolksschule: Parterre und 1. Stock.
3. Die zu liefernden Pläne müssen nicht, wie in den Bauprogrammen steht, im Maßstab von 1:100 verfasst werden, sondern es genügt ein Maßstab von 1:200.
4. Betreffend Baustil wird gar keine Weisung gegeben.
5. Das Kronstädter polizeiliche Baustatut ist für 40 Heller vom Stadtmagistrat zu beziehen.
6. Zwei Zeichensäle in nächster Nähe des geplanten Neubaus sind schon vorhanden, brauchen daher nicht noch besonders berücksichtigt zu werden.

Offene Stellen.

43. Ein Schriftleiter wird für das in Wiesbaden monatlich erscheinende „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung“, welches ab 1. Jänner 1902 vom Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen als dessen technisches Fachblatt herausgegeben werden und unter Erweiterung seines Inhaltes halbmonatlich erscheinen wird, gesucht. Derselbe soll in eisenbahntechnischer Hinsicht möglichst vielseitig, theoretisch und praktisch gebildet sein und die erforderlichen Sprachkenntnisse besitzen, ferner seine ganze Thätigkeit in den Dienst der Zeitschrift stellen und seinen Wohnsitz am Sitze der geschäftsführenden Verwaltung des Vereines, derzeit Berlin, nehmen. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von Mk. 12.000 und eine Vergütung von jährlich Mk. 4000 für die sächlichen Kosten der Schriftleitung (Bureau, Schreib- und Zeichenhilfe, Porto u. s. w.), sowie Pensionsberechtigung verbunden. Außerdem erhält der Schriftleiter für die von ihm selbst verfassten Beiträge ein Honorar. Bewerber wollen ihre gehörig belegten Meldungen unter Beifügung einer kurzen Darstellung ihrer bisherigen Berufsthätigkeit und unter Angabe ihrer etwaigen besonderen Ansprüche schriftlich bis zum 10. Mai d. J. an die geschäftsführende Verwaltung des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen (Berlin, W. Köthenerstraße 28/29) einreichen. Die näheren Vertragsbedingungen können von dort bezogen werden.

44. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Reichenberg gelangt mit Beginn des Studienjahres 1901/1902 eine Lehrstelle für mechanisch-technische Fächer zur Besetzung. Mit dieser in der IX. Rangklasse stehenden Stelle ist ein Anfangsgehalt von jährlich K 2800, die Activitätszulage von K 500, der Anspruch auf fünf Quinquennalzulagen von zweimal K 400 und dreimal K 600, sowie nach Erreichung der III. Quinquennalzulage die Aussicht auf Beförderung in die VIII. Rangklasse mit der entsprechenden Erhöhung der Bezüge verbunden. Die Bewerber um diese Stelle haben ihre an das k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht stilisierten Gesuche bis 30. April d. J. bei der Direction der k. k. Staatsgewerbeschule in Reichenberg einzubringen.

Eisenbahnvorconcession. Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem Franz Pokorný, Bürgermeister in Holleschau (Mähren), Philipp Maslau, Bürgermeister in Freistadt, Vladimir Fischer, Architekt in Holleschau und Dr. Franz Rauscher, Advocat in Holleschau, die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Localbahn von Holleschau nach Freistadt und Zlin ertheilt.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Margarethenstraße und zwar in der Strecke von Or.-Nr. 84 Margarethenstraße bis zur Kettenbrücken-

gasse mit der Anschlussstrecke zur Einmündung in den Canal der letztgenannten Gasse im V. Bezirke und in der Strecke von Or.-Nr. 52 Margarethenstraße bis zur Einmündung in den Canal der Pressgasse im IV. Bezirke mit dem veranschlagten Kostenbetrage von K 30.216.34, sowie wegen Sicherstellung der hiezu erforderlichen Thonwaren (Steinzeugsohlenschalen und Wandstücke) im veranschlagten Kostenbetrage von K 4319.86 wird vom Magistrate Wien den 9. April 1901, 10 Uhr vormittags, eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Pläne etc. können beim Stadtbauamte eingesehen werden.

2. Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Menzelgasse im XVI. Bezirke. Offerte sind bis 10. April 1901, 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 5%. Die Offertbehelfe können beim Stadtbauamte eingesehen werden.

3. Vergebung der Arbeiten und Lieferungen für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Aegidigasse im VI. Bezirke und zwar: a) der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im veranschlagten Kostenbetrage von K 12.640.63 und b) der Lieferung der erforderlichen Sohlenschalen im veranschlagten Kostenbetrage von K 1841. Die Offertbehelfe können beim Stadtbauamte eingesehen werden. Offerte sind bis 10. April 1901, 11 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien einzubringen.

4. Das Bürgermeisteramt Kismárton vergibt im Offertwege den Bau eines Kinderbewahr-Anstaltsgebäudes und Waisenhauses. Die Kosten hiefür sind mit K 341.140.22 veranschlagt. Die Offertverhandlung findet am 10. April 1901, 10 Uhr vormittags, statt. Vadium 5%.

5. Wegen Vergebung der Banarbeiten der in 20 Gemeinden im Bereger Comitatz zu erbauenden Elementarschulen im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von K 195.574.11 findet am 15. April d. J., 10 Uhr vormittags, beim kgl. ung. Staatsbauamte in Beregszász eine Offertverhandlung statt. Anbote können auf je eine Schule oder auch auf mehrere Gebäude gestellt werden.

6. Wegen Vergebung der Erweiterung und Adaptierung des Staats-Oberrealschulgebäudes in Déva im veranschlagten Kostenbetrage von K 97.125.46 findet am 16. April d. J. beim kgl. ung. Unterrichts-Ministerium in Budapest eine Offertverhandlung statt. Das Vadium beträgt 5% des Kostenanschlages.

7. Wegen Vergebung des Baues einer Metallbrücke über den Pineda-Fluss auf der Landstraße von Madrid nach Frankreich über Junquera (Provinz Barcelona) wurde auf den 25. April 1901 eine Offertverhandlung anberaumt. Offerte sind bis 20. April d. J. an das „Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras publicas“ oder an das Gobierno Civil einer der 49 spanischen Provinzen zu richten. Der Kostenanschlag beträgt Pesetas 32.698.67 und die zu leistende Caution Pesetas 1700. Ein die näheren Details dieser Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt im Vereins-Secretariate zur Einsicht auf.

8. Bau der Kun-Szt. Miklós-Szabadkaer Municipalstraße im veranschlagten Kostenbetrage von K 18.564.80. Offerte sind bis 23. April 1901, 11 Uhr vormittags beim Vicegespanamt Budapest einzubringen. Vadium 5%.

9. Das königl. ungar. Unterrichts-Ministerium vergibt im Offertwege den Bau eines Knaben-Bürgerschulgebäudes in Hatvan. Offerte sind bis 29. April d. J., 1 Uhr nachmittags beim genannten Ministerium einzubringen, woselbst nähere Auskünfte ertheilt werden. Vadium 5% der Anbotssumme.

10. Vergebung des Baues einer römisch-katholischen Kirche in Györszabadhegy im veranschlagten Kostenbetrage von K 44.000. Die Offertverhandlung findet am 1. Mai 1901, 12 Uhr mittags beim Bürgermeisteramte Raab statt, welches diesbezügliche Auskünfte ertheilt.

Bücherschau.

7961. **Moderne Bauschreiner-Arbeiten.** Von Schmohl und Stählein. 1. Lieferung. Ravensburg, Otto Maier. (Preis 2 Mk.).

Die neue Richtung ist bestrebt, die Formen, welche sie sich zu rechtsgeschnitten, in rascher Vermittlung Gemeingut werden zu lassen, und so hat die obgenannte Verlagsbuchhandlung es unternommen, ein Buch solcher Art in 12 Lieferungen, welche zusammen 96 Tafeln und 24 solche mit größer gezeichneten Einzelheiten enthalten sollen, in den Handel zu bringen. Es ist in den vorliegenden Blättern der ersten Lieferung noch mancher Rückfall in die Formsprache der jüngstvergangenen Tage zu bemerken, aber das Meiste erglänzt schon im Lichte der Sonne der Jahrhundertswende, wenn auch nicht in so morgenländischer Fülle, wie wir diese am Strande der Wien genießen müssen. Es sind bescheidene Strebungen, welche hier zum Ausdruck gelangen, und als solche wollen wir sie annehmbar finden.

K...

Eingelangte Bücher.

8085. **Ein österreichisches Wasserstraßennetz.** Von B. Wetzler. 80. 34 S. Wien 1901, S.-A. aus der Wochenschrift „Die Wage“. 4. Jahrgang.

8083. **The Cement-Industry.** Descriptions of Portland and Natural Cement. Plants in the United States and Europe with Notes on Materials and Processes in Portland Cement Manufacture, reprinted from the Engineering Record. 80. 235 S. m. 132 Abb. New-York 1900.

8086. **Ueber die Feuersicherheit der Bauten.** Von Dr. O. v. Ritgen. 80. 28 S. Berlin 1901, Ernst & Sohn. Mk. —80.

8087. **Die Ergebnisse der Ausstellung des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenwesens auf der Pariser Weltausstellung 1900.** Von A. Ritter v. Weber-Ebenhof. 40. 26 S. m. 2 Taf. Wien 1900, S.-A. aus der „Monatschr. f. d. öffentl. Baudienst“.

8038. **Stoßfangschiene.** Von F. Rehbein. 80. 20 S. m. 2 Taf. Berlin 1896, Glaser.

8089. **Ein neuer Propeller.** Kritik der Propulsionslehren und Schiffsschrauben. Von R. König. 80. 22 S. m. 1 Taf. Budapest 1901, Barta L.

8090. **Emscherthallinie und Canalisierung der Lippe.** Von Sympher. 80. 16 S. m. 1 Karte. Berlin 1901, Mittler & Sohn. Mk. —40.

8092. **Zeitlexikon.** Herausgegeben von M. Krauss und Dr. L. Holthof. Jännerheft, Leipzig 1901, Deutsche Verlagsanstalt.

8093. **La sistemazione del centro cittadino di Roma.** Di Boldi Marc Aurelio. 80. 134 S. m. 3 Taf. Roma 1900.

8094. **Neue Kunstschmiede-Arbeiten in modernem Stil.** 1. Serie. Von N. W. Hofmann. 40. 48 Taf. Wien. Wolfrum & Co. K 18.—.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

TAGES-ORDNUNGEN.

Samstag den 6. April 1901

(Charsamstag) findet keine Vereins-Versammlung statt.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 10. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ober-Ingenieur Heinrich Goldemund: „Uebersicht über die Pariser Stadtregulierung.“

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 11. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ingenieur G. Winter: „Mittheilungen über den Betrieb mit elektrischen Stoßbohrmaschinen der Oesterreichischen Union-Elektricitäts-Gesellschaft.“

Z. 604 v. 1901.

TAGES-ORDNUNG

der außerordentlichen Hauptversammlung.

Samstag den 13. April 1901.

1. Beglaubigung der Protokolle der Geschäfts-Versammlungen vom 23. u. 30. März 1901.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Engere Wahl für den Verwaltungsrath zwischen den Herren Ober-Ingenieur Heinrich Bernstein und Baurath Franz Ritter v. Krenn.
4. Wahl eines Mitgliedes in das ständige Schiedsgericht für technische Angelegenheiten.

Nächstwöchentliche Vortragsabende.

Samstag den 13. April 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Ober-Baurath, Professor Arthur Oelwein: „Verwaltung, Bau und Betrieb der österreichischen Wasserstraßen.“

Samstag den 20. April 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Professor, Dpl. Ing. Friedrich Steiner: „Ueber neuere Ingenieurbauten Deutschlands.“

Samstag den 27. April 1901.

Vortrag des Herrn k. u. k. Hauptmann Anton Schindler: „Akademische Betrachtungen über Wiener Straßenregulierungen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Z. 602 v. 1901.

Circulare I der Vereinsleitung 1901.

Das Mitglieder-Verzeichnis, welches diesen Sommer neu aufgelegt wird, soll wie in den früheren Jahren einen Anhang mit Anzeigen technischer Natur erhalten. Da das Mitglieder-Verzeichnis nur jedes zweite Jahr, jedoch in steigender Auflage (3000 gegen 2600) erscheint, wird dasselbe durch volle zwei Jahre als Nachschlagebuch nicht nur von allen Vereinsmitgliedern, sondern auch von allen Körperschaften, Behörden und Unternehmungen technischer Natur benützt und ist dadurch ein sehr wirksames Anzeigemittel.

So wie in früheren Jahren steht für jede Anzeige eine Seite zum Preise von K 50 zur Verfügung; die Vormerkung wolle ehestens, spätestens aber bis 15. Mai l. J. im Vereins-Secretariate unter gleichzeitigem Erlage des Betrages erfolgen.

Ich richte an alle Herren Vereinscollegen, welche ihrem Berufe und ihrer Stellung nach für derartige Veröffentlichungen Interesse haben, die Bitte, von dem Anzeigenthail des Mitglieder-Verzeichnisses Gebrauch zu machen und in Freundeskreisen eine recht ausgedehnte Benützung desselben zu fördern.

Wien, 22. März 1901.

Der Vereins-Vorsteher:

Gerstel.

Bericht über den IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag. Der Bericht über den Verlauf des am 5. und 6. October 1900 in Wien stattgefundenen IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages ist erschienen und bereits allen Theilnehmern zugesendet worden. Dieser, die Verhandlungen ausführlich wiedergebende Bericht kann zum Preise von K 1.60 von der ständigen Delegation des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages (Wien, I. Eschenbachgasse 9) bezogen werden.

Dieser Nummer liegt die Tafel XII bei.

INHALT: Ueber den Bau, die innere Einrichtung, die künstlerische Ausstattung und die Paramente der Kaiser Franz-Gedächtniskirche am Breitenfeld in Wien (VIII. Bezirk). Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 29. December 1900 von Baurath A. v. Wieleman. — Die Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900. Von Dpl. Ing. C. Schlöss, Ober-Inspector der Südbahn. (Fortsetzung.) — Rede von Geheimrath Professor Alois Riedler, gehalten am 29. März 1901 im Herrenhause des preußischen Landtages bei der Berathung der Justiz-Etats. — Grundzüge für die Berechnung und Construction der Eisenbahnbrücken in Nordamerika. Mitgetheilt von Prof. J. Melan. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die 19. (Geschäfts-)Versammlung der Session 1900/1901. Fachgruppe für Chemie. Bericht über die Versammlung vom 13. März 1901. — Vermischtes. Bücher-schau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Circulare I der Vereinsleitung. Bericht über den IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

C. SCHLÖSS: Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung Paris 1900.

$\frac{2}{5}$ -gekuppelte Viercylinder-Verbund-Locomotive der Französischen Nordbahn.

Gebaut von der Société alsacienne in Belfort.

Fig. 1 Längenschnitt.

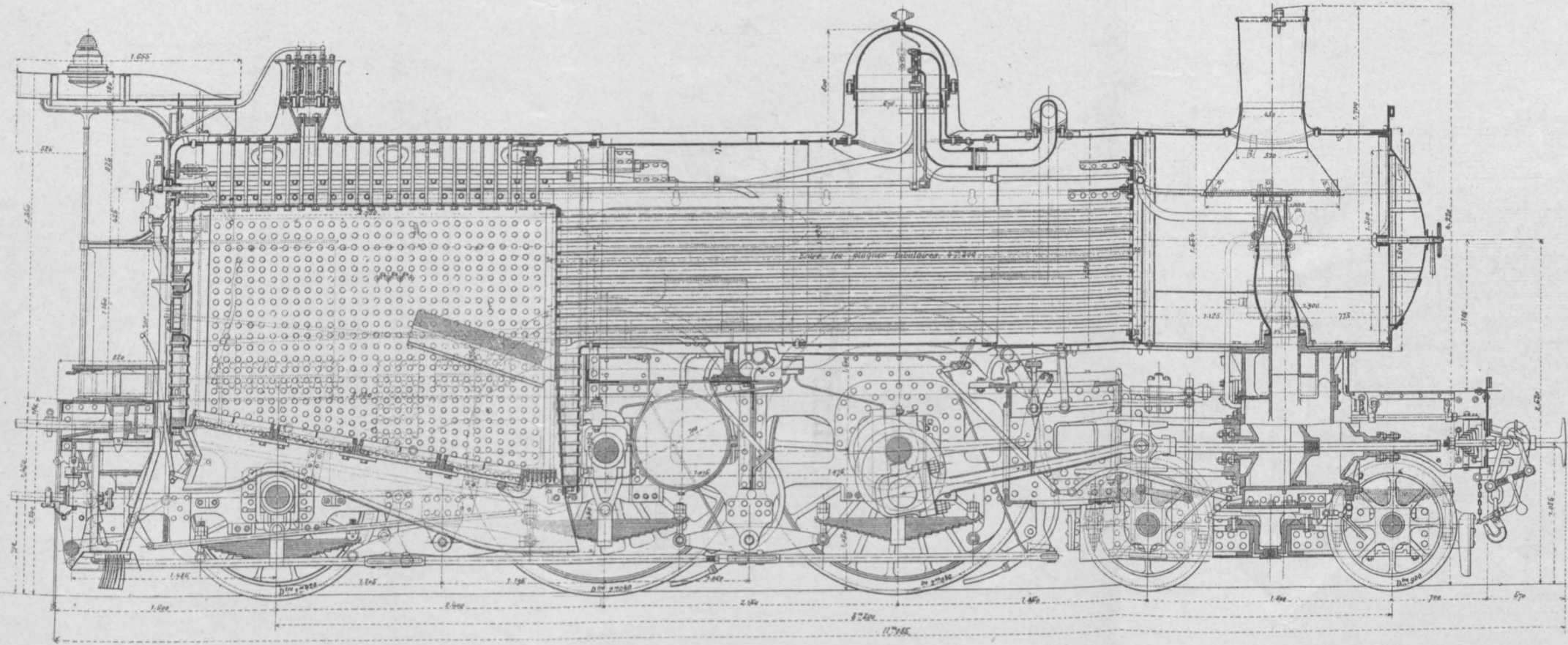
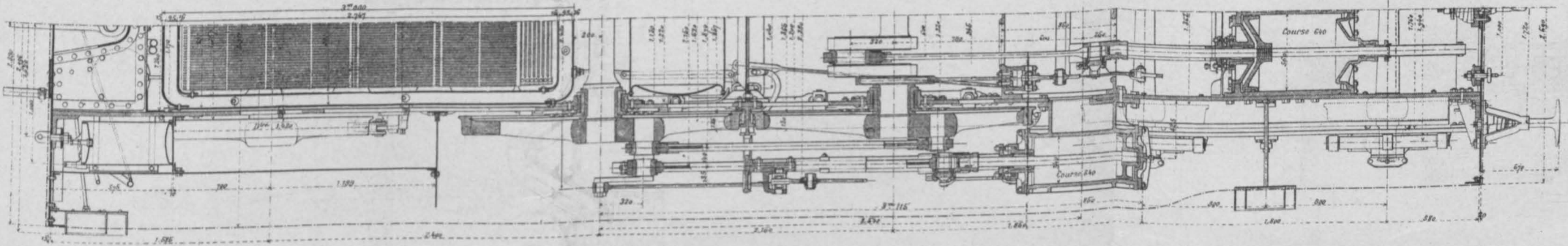


Fig. 2 Horizontalschnitt.



Maßstab.

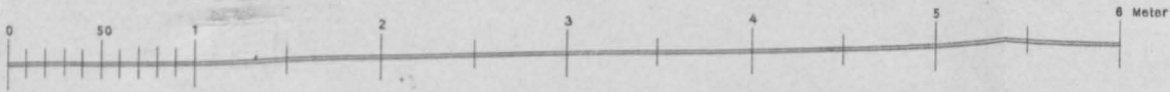
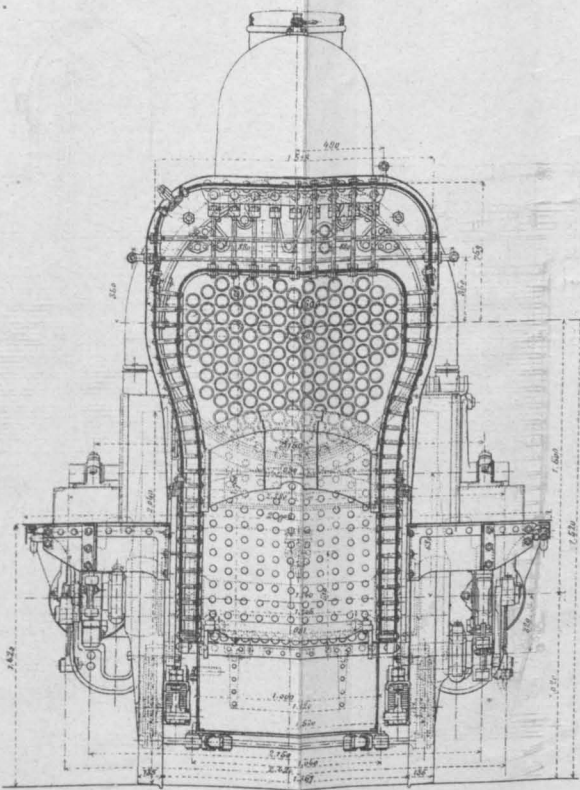


Fig. 3.



Querschnitte.

Fig. 4.

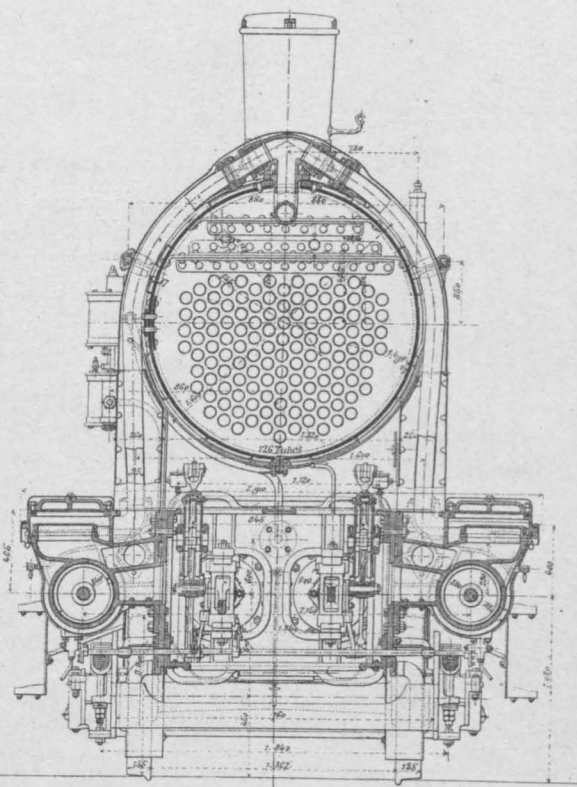
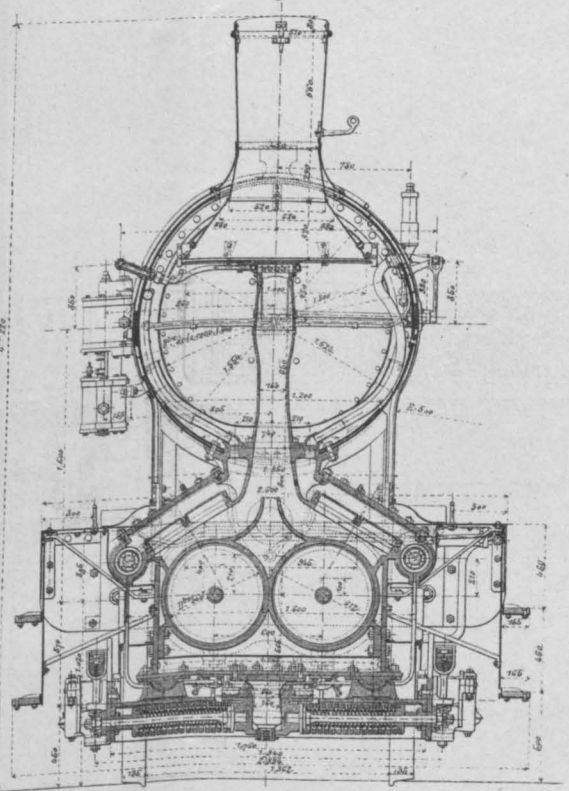


Fig. 5.



ZEITSCHRIFT

DES

OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

265

LIII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 12. April 1901.

Nr. 15.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900.

Von Dpl. Ing. C. Schlöss, Ober-Inspector der Südbahn.

(Hiezu die Tafeln XIII—XV. — Schluss zu Nr. 14.)

Königl. Sächsische Staatsbahnen.

Viercylinder-Verbund-Locomotive Nr. 175, Serie XV, gebaut von der Sächsischen Maschinenfabrik Richard Hartmann in Chemnitz, Fabrik Nr. 2600. (Siehe Fig. 28, Dimensionen in der Tabelle,*) Nr. 24.)

Die Beförderung des 385 t schweren kaiserlichen Hofzuges in der 115 km langen, 5—6⁰/₀₀ Steigungen enthaltenden Strecke Dresden—Leipzig ohne Aufenthalt mit einer Geschwindigkeit von 100 km in der Stunde als die der Fabrik gestellte Leistungsbedingung erfüllend, stellt diese Locomotive eine äußerst kräftige Constructionstypen dar, welche durch ihre Bauart auch deshalb interessant ist, da selbe in vieler Beziehung an jene der französischen Viercylinder-Verbund-Locomotiven erinnert, so z. B. durch die Ausführung der Feuerbüchse nach System Belpaire, die Anordnung der Dampfzylinder wie bei der Atlantic-Locomotive der Französischen Nordbahn und den bereits beschriebenen ²/₄ gekuppelten Viercylinder-Verbund-Locomotiven anderer französischer Bahnen, die keilförmige Vorderwand des Schutzhauses u. a.

den Dampfdom. Die Rohrwände, im Lichten 4·700 m von einander abstehend, sind durch 228 Feuerrohre von 50 mm äußerem Durchmesser mit einander verbunden. Nach vorne schließt der Kessel mit einem Rauchkasten von 1·870 m lichter Länge ab, in dessen mittlerer Partie, etwas nach rückwärts geschoben, der in seinen Dimensionen und in der Combination mit dem Blasrohre nach Angabe v. Borries' gebaute, nach dem Rauchkasten-Innern durch einen trichterförmigen Ansatz verlängerte Rauchfang sitzt. Das Blasrohr mit unveränderlicher Mündung schließt gegen die Rauchkastenwände durch ein Funkensieb ab.

Die Haupttrahmen wie auch die Drehgestell-Rahmen liegen innerhalb der Räder. Die Aufhängung der Rahmen wird bei sämtlichen Achsen durch Blattfedern bewirkt, von welchen jene der Treib- und Kuppelachsen unterhalb der Achsträger angebracht und durch Ausgleichshebel verbunden, jene der rückwärtigen, in den Lagerführungen radial verschiebbaren Laufachse (ideeller Radius = 2·500 m) quer zur Längsrichtung der Locomotive und um einen mittleren, gemeinsamen Bolzen schwingend gelagert sind.

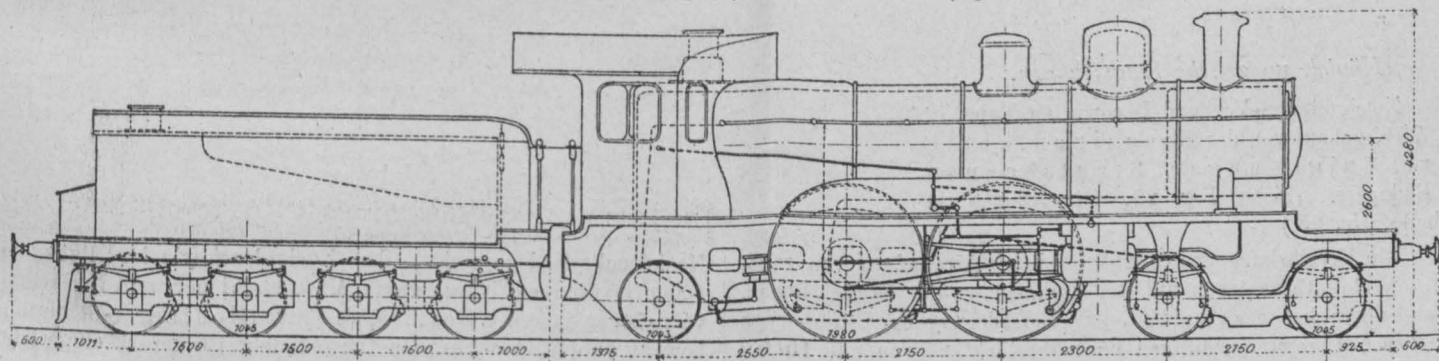


Fig. 28.

Die Feuerbüchse weist in der vorderen Partie der Boxdecke eine ähnliche Construction der Versteifung mittels kurzer Deckbarren auf, wie in Fig. 27 als Detail der bayerischen Locomotiven beschrieben; nur sind eine Anzahl dieser Deckbarren bei der sächsischen Locomotive mit der äußeren Feuerbüchsenplatte, da selbe in diesem Falle wegen ihrer ebenen Form eine Absteifung erfordert, durch Hängelaschen verbunden, bzw. ist die Stehkesseldecke dortselbst mittels Doppelwinkel versteift, an welchem die gabelförmigen Hängelaschen durch Bolzen befestigt sind.

Der ziemlich tief liegende Rost ist horizontal, oberhalb der vorderen Rostpartie ist die innere Feuerbüchse mit einem feuerfesten Gewölbe versehen. Die Heizthüröffnung ist nach Webb'scher Bauart ohne Zwischenring, durch directe Vernietung der äußeren und inneren, entsprechend herausgekrümmten Thürwandbleche gebildet. (Siehe Fig. 20, Seite 251.)

Der cylindrische Kessel, dessen Mittel 2·600 m über Schienenoberkante liegt, besteht aus drei der Länge nach durch Doppellaschen, an den Rundnietungen durch Ueberlappung mit doppelten Nietreihen verbundenen Trommeln, deren mittlerer Durchmesser 1·500 m beträgt. Die vorderste Kesseltrommel trägt

Der Drehgestellzapfen ruht in einer halbkugelförmigen Pfanne, welche durch eine Wiege-Vorrichtung (Pendelaufhängung) an der Rahmenverbindung des Drehgestelles hängt. Durch diese Pendelaufhängung wird eine Querverschiebung des Drehgestelles gegen den Zapfen ermöglicht, zugleich aber die Rückführung in die Mittellage bewirkt.)*

Die Dampfzylinder sind, wie bereits erwähnt, derart angeordnet, dass sich die Hochdruckzylinder außerhalb der Rahmen unmittelbar vor der ersten Triebachse befinden und auf die Zapfen der zweiten Triebachse wirken, während die Niederdruckzylinder unter dem Rauchkasten, letzteren flanschenartig unterstützend, liegen und auf die erste, mit gekrümmten Kurbeln ausgeführte Triebachse wirken. Beide Triebachsen sind außen durch Kuppelstangen verbunden. Die äußeren und inneren Kurbeln jeder Maschinenseite schließen einen Winkel von 180°, jene der gleichartigen Kurbeln einen solchen von 90° ein.

Die Dampfschieber aller vier Cylinder sind mit Trick'schen Canälen und Entlastungsvorrichtungen versehen; jene der Hochdruckzylinder werden durch eine Heusinger-Steuerung, jene der

*) Eine ähnliche Bauart findet sich auch bei den Drehgestellen der Locomotive Nr. 2500 der Russischen Staatsbahnen und der Locomotive Nr. 921 der k. k. österr. Staatsbahnen vor. (Siehe Seite 269 und 271.)

*) Siehe „Zeitschrift“ Nr. 11, Seite 179.

Niederdruckcylinder dagegen durch eine Joy-Steuerung bewegt. Die Umsteuerungsvorrichtung, eine Combination von Schraube und Hebel, gestattet sowohl die gemeinsame Einstellung beider Steuerungen als auch die Variation der Füllungen in den Hoch- und Niederdruckcylindern.

Die Anfahrvorrichtung ist nach modificierter Bauart Lindner ausgeführt.

Die Locomotive ist mit Westinghouse-Bremse, auf die vier Triebräder und auf die Drehgestell-Räder wirkend, versehen; weiters besitzt die Locomotive an Einrichtungen Pop-Sicherheitsventile System Coale, drei Friedmann'sche Injectoren, und zwar zwei der Classe SZ (Restarting) und einen der Classe BY, letzterer für permanente Speisung während der Fahrt bestimmt, Schmierapparate System Patrick, Haubälter'sche Geschwindigkeitsmesser, Sandbläser (für Bethätigung mit comprimierter Luft) System Gresham-Hardy, Einrichtung für Dampfheizung etc.

Das Führerhaus ist zur Verminderung des Luftwiderstandes nach vorne keilförmig zugeschrägt und besitzt an der linken Seite der Vorderwand eine Thür, welche auf die beiderseits längs der Locomotive vorhandenen und vorne durch die Stirnplattform verbundenen Laufbleche führt, so dass das Personal, wenn nöthig, auch während der Fahrt nach vorne gelangen kann.

Der Tender der Locomotive ist achträdrig, d. i. auf zwei vierrädrigen Drehgestellen laufend, und weist folgende Hauptdimensionen auf:

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Gesamt-Radstand | 4.700 m, |
| Drehgestell-Radstand | 1.600 m, |
| Raddurchmesser | 1.045 m, |
| Wasserinhalt | 18 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 5 t, |
| Gewicht, leer | 19.92 t, |
| „ ausgerüstet | 42.92 t. |

Königl. ungarische Staatsbahnen.

Zweicylinder-Verbund-Locomotive Type I^h Nr. 701, gebaut von der Maschinenfabrik der Königl. ungar. Staatsbahnen in Budapest. (Siehe Fig. 29, Dimensionen in Tabelle, Nr. 25.)

Die Verstärkung des Oberbaues durch Anwendung von sogenannten Goliath-Schienen auf den Hauptlinien der Königl. ungar. Staatsbahnen hat dazu geführt, zur Beförderung der Schnellzüge auf diesen Linien Locomotiven nach verstärkter Type mit 15½ t Reibungsgewicht pro Achse zu bauen, deren eine auf der Ausstellung zu sehen war. Bezüglich der allgemeinen Bauart dieser Locomotiven gegenüber den anderen, nach Achsanordnung „Atlantic“ gebauten Locomotiven ist zu bemerken, dass bei selber die Kuppelachse unter, bei den übrigen Locomotiven dieser Type jedoch vor der Feuerbüchse gelagert und die rückwärtige Laufachse sehr nahe an diese Kuppelachse geschoben ist; infolge dieser jedenfalls durch Lastvertheilung bedingt gewesenen Achsstellung unter dem Kessel ist die Feuerbüchse mit nur geringer Tiefe unter dem Kesselbauch, trotz ziemlicher Hochlage des Kesselmittels über Schienen-Oberkante (2.700 m) ausführbar gewesen, während diese Dimension bei den gleichartigen deutschen und französischen Locomotiven durchwegs weitaus größer gehalten ist.

Die äußere Feuerbüchse ist mit runder Decke ausgeführt, welche mit der inneren Boxdecke durch Vertical-Ankerschrauben verbunden und an sich durch eine Reihe von kräftigen Querankern versteift ist. Die Heizthüröffnung ist nach der bereits beschriebenen Bauart Webb (Fig. 20, Seite 251) hergestellt. Im Innern der Feuerbüchse ist ein feuerfestes Gewölbe angebracht.

Der cylindrische Kessel, 1.550 m mittlerer Durchmesser, besteht aus drei Trommeln, deren vordere und rückwärtige je einen Dampfdom trägt; beide Dampfdoms sind durch ein außerhalb des Kessels gelegenes Rohr verbunden und im Innern mit Wasserabscheide-Bleichen versehen. Die Rohrwände sind im Lichten

4.500 m von einander entfernt und durch 239 Feuerrohre von 52 mm äußerem Durchmesser verbunden. Nach vorne schließt sich an den cylindrischen Kessel ein Rauchkasten von 1.800 m lichter Länge an, in dessen rückwärtiger Partie der in den Rauchkastenraum trichterförmig verlängerte Rauchfang sitzt. Das Klappenblasrohr ist gegen das, unterhalb des Rauchfangtrichters eingezogene Funksieb durch ein conisches Verbindungssieb abgeschlossen.

Sowohl die Haupt- als die Drehgestell-Rahmen liegen innerhalb der Räder; die Aufhängung des Rahmens ist durchwegs mittels Blattfedern bewirkt, welche bei der Treib- und Kuppelachse unterhalb der Achslager situirt und durch einen Ausgleichhebel (Balancier) verbunden sind. Die Laufachs-federn liegen oberhalb der Achslager.

Das Drehgestell besitzt in einer vom Mittel um 50 mm nach rückwärts gelagerten, aus Stahlguss gefertigten Querverbindung die Pfanne für den halbkugelförmigen, seitlich verschiebbaren und durch zwei Blattfedern in die Mittellage rückführbaren Drehzapfen, außerdem seitlich zwei gefederte Gleitauflagen.

Die rückwärtige Laufachse ist mit Seitenspiel in den Achslagern und mit Längsspiel der letzteren in der Lagerführung, d. i. als Lenkachse ausgeführt.

Die Dampfzylinder sind außerhalb der Rahmen in der Partie zwischen den Drehgestellachsen gelagert, und zwar der

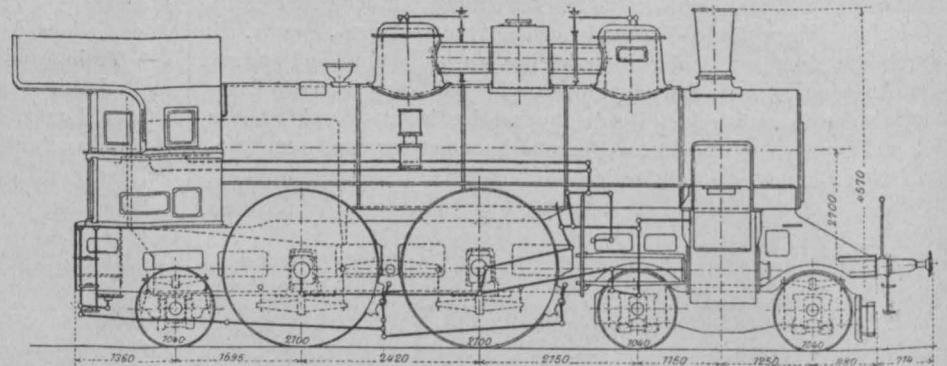


Fig. 29.

Hochdruckcylinder rechts, der Niederdruckcylinder links. Die Dampfvertheilung wird durch Muschelschieber mit Entlastungsvorrichtung System v. Borries, welche von Heusinger-Steuerungen bewegt werden, bewirkt. Die Umsteuerung ist derart eingerichtet, dass die Füllungen in den Cylindern nach Belieben variiert werden können; es sind zwei Steuerschrauben mit gemeinsamem Kurbel-Handrad vorhanden, deren jede für sich mit letzterem durch Klinken verbunden werden kann; es ist daher mittels dieser Vorrichtung möglich, jede der beiden Steuerungen für sich und beide zusammen zu stellen.

Das Anfahren der Locomotive wird, im Wesen ähnlich wie bei den Verbund-Locomotiven mit Anfahr-Wechseln oder Schiebern, dadurch bewirkt, dass das Ausströmrohr des Hochdruckcylinders vermittels eines in selbem angebrachten Doppelsitz-Ventiles mit gegeneinander gekehrten Ventiltellern direct mit dem Blasrohr in Verbindung gesetzt und gleichzeitig frischer Kesseldampf in den Verbinder geleitet werden kann, während für Fahrt mit Verbundwirkung dieses Ventil so gestellt wird, dass der Dampf vom Hochdruckcylinder in den Verbinder, bzw. in den Schieberkasten des Niederdruckcylinders gelangt. Dieses Doppelsitzventil wird durch Öffnen eines mit dem Dampfeinströmungsrohr durch ein Zweigrohr verbundenen Schiebers mittels des Anfahrhebels, d. i. durch Zuführen von frischem Kesseldampf, welcher weiters dem Verbinder zugeführt wird, in die für das Anfahren geeignete Position gebracht. Bei Absperren des Schiebers durch Rückstellen des Anfahrhebels stellt das Ventil automatisch die Verbindung der Ausströmung des kleinen Cylinders mit dem Receiver her und schließt dessen Verbindung mit dem Blasrohr, wodurch also die Maschine auf Verbundwirkung eingestellt ist.

Die Locomotive ist mit Westinghouse-Schnellbremse, auf die Räder der gekuppelten Achsen wirkend, Dampfsandstreuer System Holt, Gresham und Hardy, Nathan-Lubricator zur Schmierung der Schieber und Kolben, Haußhalter'schem Geschwindigkeitsmesser und Dampfheizungs-Einrichtung ausgestattet.

Mit der Locomotive war ein sechsrädriger Tender von folgenden Hauptdimensionen verkuppelt:

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Radstand | 3.200 m, |
| Raddurchmesser | 1.050 m, |
| Wasserinhalt | 17.7 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 6.5 t, |
| Gewicht, leer | 15.69 t, |
| „ ausgerüstet | 39.50 t. |

Locomotive, System Thuile, mit vier gekuppelten Rädern, vorderem zweiachsigen und rückwärtigem dreiachsigen Drehgestelle.

Gebaut von Schneider u. Cie. in Creusot, Fabr.-Nr. 2700, (Siehe Fig. 30, Dimensionen in der Tabelle, Nr. 27) Tafel XIV.

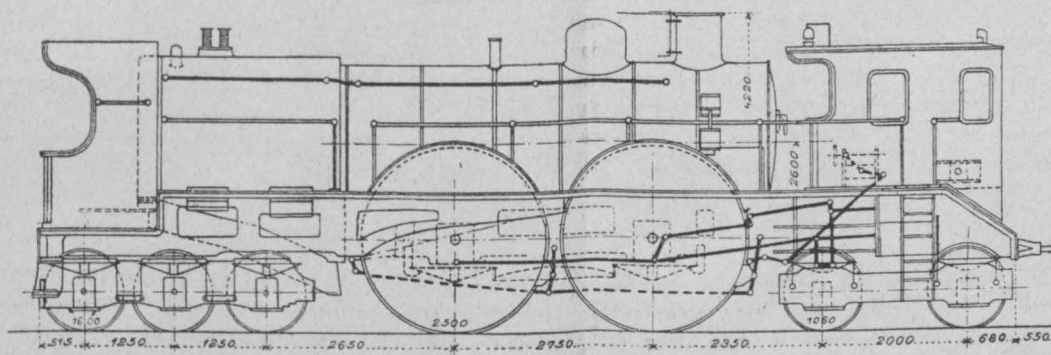


Fig. 30.

Im Pavillon der Firma Schneider & Cie. am Champ de Mars untergebracht, also räumlich getrennt von den übrigen, in Vincennes ausgestellten Locomotiven, erregte diese Locomotive durch ihre Dimensionen und ihre absonderliche Bauart die besondere Aufmerksamkeit der Ausstellungsbesucher.

Nach der äußerlich in so auffälliger Weise zur Geltung kommenden Bauart dieser Locomotive würde man versucht sein, in derselben auch eine über das normale Maß hinausreichende und mit den gewöhnlichen Mitteln der Locomotivbaukunst nicht mehr erreichbare Leistungsfähigkeit zu vermuthen. Dieser Voraussetzung entspricht jedoch die Locomotive keineswegs; die Leistungsfähigkeit, welche ihr von ihrem Constructeur Thuile zugemuthet wird, besteht in der Beförderung eines Zuges von 200 t Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 120 km pro Stunde in der Ebene, und hätte sich jedenfalls, wie die bereits beschriebenen Locomotiven erweisen, mit einem geringeren Aufwande von Aeußerlichkeiten und jedenfalls in ökonomischer Weise erreichen lassen, denn sie überschreitet nicht wesentlich jene der Atlantic-Locomotive der Franz. Nordbahn u. A. Schon der Umstand, dass bei einem Reibungsgewicht von 32 t eine todt Belastung der beiden Drehgestelle von zusammen 48.6 t und ein Tender von 58.2 t Gewicht mitbefördert werden muss, gibt einen Beweis für die Unzweckmäßigkeit der Bauart. Die ungünstigen Gewichtsverhältnisse an der Locomotive sind verursacht durch die besonderen Dimensionen des Kessels, die wohl an und für sich eine notwendige Voraussetzung für leistungsfähige Schnellzug-Locomotiven bilden, bei Ueberschreitung des unbedingt erforderlichen Ausmaßes jedoch, wie eben dieses Beispiel erweist, Folgen nach sich ziehen, die den angestrebten Zwecken zuwiderlaufen. In vorliegendem Falle ist die abnorme Größe des Kessels zum Theil wohl dadurch begründet, dass selber außer für die Leistung der Locomotive an sich auch noch für jene einer Laval-Turbine aufzukommen hat, welche, am Führerstand untergebracht, eine Dynamomaschine zur Erzeugung des Stromes für die elektr. Beleuchtung des Zuges und der Locomotive besorgt, doch dürfte

noch immer ein Uebermaß an Kesselcapacität vorhanden sein, umsomehr, als die Beleuchtungsanlage doch nur zeitweise in Thätigkeit zu sein braucht.

Eine besondere Merkwürdigkeit der Locomotive, Bauart Thuile, besteht in der Anordnung der Schutzhäuser für den Führer und die Heizer. Während letztere in einem Schutzhause am rückwärtigen Ende der Locomotive, analog der gegenwärtigen Anordnung des Locomotiv-Schutzhauses, ihrer Thätigkeit obliegen, ist für den Locomotivführer ein solches am vorderen Ende der Locomotive, d. i. vor dem Rauchkasten des normal gelagerten Kessels, vorgesehen, in welchem sich außer den für die Ingangsetzung der Locomotive nöthigen Vorrichtungen auch die bereits erwähnte Beleuchtungsanlage befindet. Diese Anordnung des Führerhauses wird dadurch motiviert, dass der Locomotivführer hierbei einen freieren Ausblick auf die Strecke und die Signale genießt; es ist dies wohl zweifellos der Fall, dagegen ist dieser Standpunkt ein äußerst gefährdeter und vielleicht in der oben beschriebenen Anordnung auch deshalb nicht praktisch, da die Heizer vom Führer getrennt und daher ihre Manipulationen, zu

welchen außer dem Heizen auch die Beobachtung des Wasserstandes und die Kesselspeisung gehört, seiner directen Ueberwachung entzogen sind. Um jedoch die unumgänglich nothwendige Correspondenz zwischen den beiden Ständen zu ermöglichen, sind selbe gegenseitig durch ein Sprachrohr und durch eine Alarmvorrichtung verbunden; außerdem steht auch den Heizern ein Bremsbahn zur Bethätigung der Luftdruckbremse zur Verfügung. Zum vorderen Schutzhause führen beiderseits Aufstiegleitern; auch sind beide Schutzhäuser durch Laufbleche längs der Maschine miteinander verbunden.

Die Feuerbüchse (siehe Fig. 2 und 7, Tafel XIV) ist nach Bauart Belpaire hergestellt und verbreitert sich nach unten von 1.680 m, welches Maß der äußeren Breite in der Partie der Feuerbüchsenenden entspricht, auf 2.040 m, wobei die äußere Länge der Feuerbüchse 2.700 m beträgt. Die zwei vordersten Reihen der Verticalanker sind mit Dilatationsvorrichtungen versehen, um die freie Dehnung der Rohrwand nach aufwärts zu ermöglichen.

Die Rostfläche (4.68 m²) ist eine über das normale Maß hinausgehende und stellt die relativ größte Rostfläche sämtlicher ausgestellten Locomotiven dar. Im Innern der Heizfläche ist ein Tenbrink-Sieder mit drei Verbindungsstutzen zur Boxdecke und zwei Verbindungsstutzen zur Rohrwand eingebaut. An der Seitenwand der Feuerbüchse befinden sich zwei Heizthüren. Der aus zwei Lagen von Roststäben bestehende Rost ist mäßig geneigt und vorne mit einem Klapprost versehen.

Der Langkessel ist zur Unterbringung möglichst vieler Feuerrohre und zur Vergrößerung der Kesselcapacität mit birnenförmigem Querschnitt (siehe Fig. 5, Tafel XIV) ausgeführt und der Länge nach zur Verankerung der Flachwände an drei Stellen mittels Winkleisen und an selbe genieteten Querankern verbunden. Zwischen den Rohrwänden, deren lichte Entfernung 4.350 m beträgt, sind 183 Serve-Rohre von 70 mm äußerem Durchmesser in vier durch die vorerwähnten Queranker getrennten Horizontalgruppen eingezogen. Die vorderste Kessel-

trommel trägt den wegen der hohen Lage des Kessel-Rückens nur in geringer Höhe über demselben ausgeführten Dampfdom, in welchem sich der Regulator befindet. Anschließend an den Langkessel und von derselben Querschnittsform wie dieser, bildet der im Lichten 1750 m lange Rauchkasten den Abschluss gegen den Führerstand. Die Ausströmung im Rauchkasten ist durch über einander gelagerte Blechconusse gebildet, deren jeder noch durch ein Funksieb gegen den nächst unterhalb gelegenen Conus abgeschlossen ist; der oberste Blechconus mündet in den an der engsten Stelle 620 mm weiten und nach unten trichterförmig in den Rauchkasten hineinreichenden Rauchfang; in den untersten Blechconus mündet das Blasrohr mit constanter Oeffnung.

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Kohlenvorrath | 7 m ³ , |
| Gewicht leer | 23.7 t, |
| „ ausgerüstet | 58.2 t. |

Schnellzug-Locomotiven mit sechs gekuppelten Rädern und vorderem Drehgestell.

Französische Südbahn (Midi).

Viercylinder-Verbund-Locomotive, Serie 1301, gebaut von der Société alsacienne in Belfort. (Siehe Fig. 31, Dimensionen in der Tabelle, Nr. 28.)

Für den Personenzugsdienst auf Linien mit andauernden Steigungen von 15 bis 32‰ bestimmt, auf welchen sie Züge von 160, bezw. 125 t Gewicht mit Stunden-Geschwindigkeiten

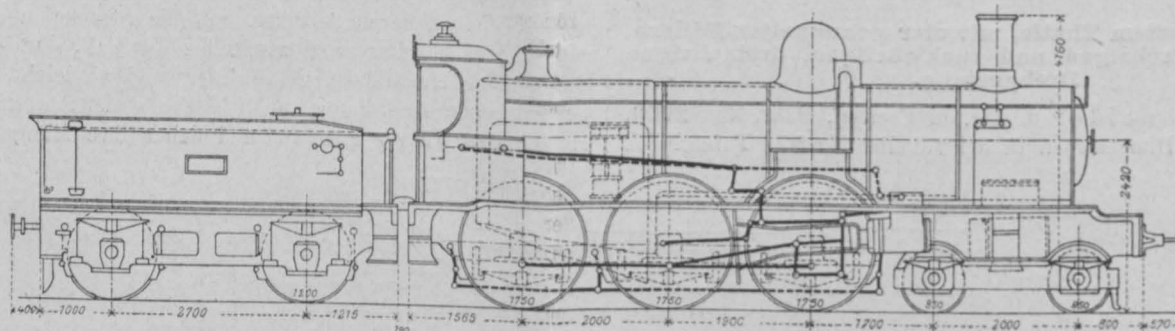


Fig. 31.

Die Rahmen sind in der, vor der Feuerbüchse gelegenen Partie der Locomotive innerhalb, in der rückwärtigen Partie jedoch außerhalb der Räder gelagert und vor, sowie hinter den Kuppelrädern durch kräftige Stahlgusstraversen mit einander verbunden; die rückwärtigen Rahmen fassen zwischen sich die Feuerbüchse und unterstützen dieselbe beiderseits durch zwei Gleitaufgaben. Die Aufhängung des Rahmens ist durch Blattfedern bewerkstelligt, welche bei den Laufachsen oberhalb, bei den Treib- und Kuppelachsen unterhalb der Achslager situiert und zwischen den Treib- und Kuppelrädern sowie zwischen den Rädern des rückwärtigen Drehgestelles durch Ausgleichhebel (Balanciers) verbunden sind. Die Rahmen der beiden Drehgestelle befinden sich außerhalb der Räder. Das vordere Drehgestell ist in der Zapfenlagerung nach beiden Seiten um 70 mm verschiebbar, wobei zur Rückführung in die Mittellage zwei Blattfedern vorgesehen sind.

Die Dampfzylinder liegen außerhalb der vorderen Rahmen und wirken auf die Gegenkurbeln der ersten Triebachse, welche mit der zweiten Triebachse durch Kuppelstangen verbunden ist. Die Dampfvertheilung geschieht durch Kolbenschieber, welche von einer Walschaert-Steuerung bewegt werden; die Umsteuerung wird mittels Schraube bewirkt.

Die Locomotive ist mit Westinghouse-Bremse, auf die vier gekuppelten Räder wirkend, ausgestattet; zu den Treibrädern führen die Rohre eines Sandstreu-Apparates mit Dampfbläser System Gresham, die Schmierung der Schieber und Kolben geschieht durch eine Ölpumpe, System Bourdon; weiters besitzt die Locomotive ein mit der Regulator-Zugvorrichtung combinirtes, vom Führer auslösbares Ventil, welches bei Fahrt mit geschlossenem Regulator etwas Dampf den Cylindern zuströmen lässt, um das Ansaugen von Rauchgasen zu vermeiden.

Der Tender dieser Locomotive ist gleichfalls wie diese von außergewöhnlichen Dimensionen und ruht auf fünf Achsen, von welchen die beiden ersten und die drei letzten in je ein Drehgestell vereinigt sind.

Die Hauptmaße dieses Tenders sind folgende:

| | |
|---|---------------------|
| Gesamt-Radstand | 7.800 m, |
| Radstand des vorderen Drehgestelles | 2.000 " |
| „ „ rückwärtigen Drehgestelles | 2.600 " |
| Raddurchmesser | 1.060 " |
| Wasserinhalt | 28 m ³ , |

von 55, bezw. 30 km zu befördern im Stande ist, wird diese Locomotive gleichwohl auch auf Strecken mit geringeren Steigungen sowohl für Güterzüge als auch für Schnellzüge verwendet, wobei sie ersteren Falles 650 bis 700 t auf Steigungen von 5‰ mit einer mittleren Stunden-Geschwindigkeit von 40 km, im Schnellzugdienste jedoch 200 bis 300 t mit Geschwindigkeiten bis 85, bezw. 65 km in der Stunde fortschafft. Sie entspricht also in weitestem Maße dem Zwecke dieser Bauart von Locomotiven, je nach Bedarf für verschiedene Zugsgattungen gleich vorthellhaft verwendet werden zu können.

Hinsichtlich der allgemeinen Anordnung und Ausführung der Hauptbestandtheile, als Kessel, Rahmen, Cylinder, entspricht diese Locomotive, abgesehen von der Zahl der gekuppelten Achsen und von den Dimensionen der bereits beschriebenen Locomotive Nr. 1751*) derselben Bahngesellschaft; ein unwesentlicher Unterschied besteht in der Lagerung der Dampfzylinder, welche bei letzterer Locomotive horizontal, bei Locomotive Nr. 1301 jedoch gegen die Horizontale geneigt angeordnet sind. Mit Rücksicht auf ihre Verwendung für Beförderung von Güterzügen ist die Locomotive Serie 1301 mit einem Gegendampf-Apparat ausgestattet, welcher insofern mit Verbundwirkung arbeitet, als sowohl in die Ausströmung wie in den Verbinder ein Gemisch von Dampf und Wasser geleitet werden kann, so dass nach Verstellung der Steuerung und Oeffnen des Regulators die Niederdruckzylinder feuchten Dampf aus dem Ausströmrohr ansaugen und in den Verbinder gelangen lassen, während die Hochdruckzylinder in gleicher Weise das Dampfgemisch aus letzterem saugen und in den Kessel pressen.

Die Locomotive ist mit Luftdruckbremse, System Wenger, auf sämtliche gekuppelte Räder wirksam, ferner mit Sandstreu-Apparat mit Dampfbläser, System Gresham, und mit Haubälter'schem Geschwindigkeitsmesser ausgestattet. Sie war mit einem vierrädrigen Tender von folgenden Haupt-Dimensionen ausgestellt:

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Radstand | 2.700 m, |
| Raddurchmesser | 1.200 " |
| Wasserinhalt | 10.0 m ³ , |
| Kohlenvorrath | 3.0 t, |
| Gewicht, leer | 12.3 t, |
| „ ausgerüstet | 25.6 t. |

*) Siehe „Zeitschrift“ Nr. 11, Seite 181.

Russische Südostbahn.

Zweicylinder-Verbund-Locomotive, gebaut von der Maschinenfabrik in Kolomea, Fabr. Nr. 2500. (Siehe Fig. 32, Dimensionen in Tabelle, Nr. 30).

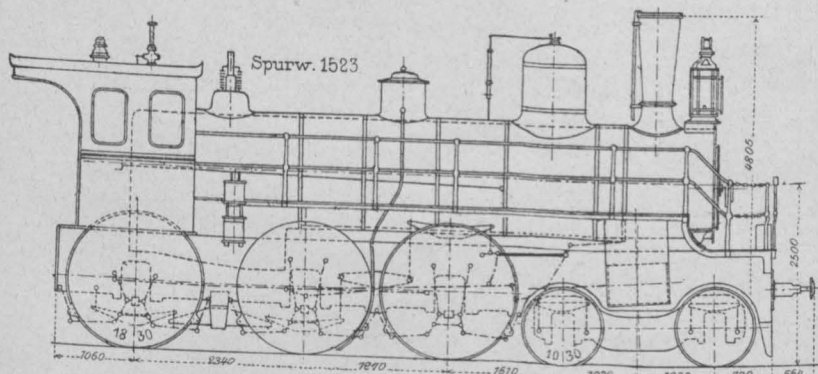


Fig. 32.

Für die russische Spurweite von 1.523 m gebaut und für Naphtafeuerung eingerichtet, bietet diese Locomotive im übrigen in ihrer Bauart keine besonderen Merkmale dar, sondern entspricht vielmehr in der allgemeinen Anordnung ihrer Theile der für Locomotiven mit sechs gekuppelten Rädern und vorderem Drehgestell gewöhnlichen Ausführung.

Der Kessel ist mit einer Höhe seiner Mittellinie über Schienen-Oberkante von 2.500 m auf dem innerhalb der Räder liegenden, aus einfachen Platten gebildeten Rahmen derart gelagert, dass die Feuerbüchse an ihrem rückwärtigen Ende von der letzten gekuppelten Achse unterstützt wird, während unmittelbar vor der Feuerbüchse die Treibachse situiert ist. Der Mechanismus sowie die Steuerung liegen außerhalb der Räder, und zwar sind die Cylinder in etwas schräger Lage zwischen den Drehgestell-Rädern, der Hochdruckcylinder auf der rechten, der Niederdruckcylinder auf der linken Seite der Locomotive angeordnet.

Die äußere Feuerbüchse besitzt runde Decke, welche mit jener der inneren Feuerbüchse durch Verticalanker verbunden ist, deren vorderste Reihe, nach aufwärts verschiebbar ausgeführt, eine Ausdehnung der Rohrwand zulassen. Das Innere der kupfernen Feuerbüchse enthält, entsprechend der ausschließlichen Verwendung von flüssigem Brennmaterial (Naphta), außer dem Gewölbe eine Ausmauerung aus feuerfestem Material, welche bloß die Decke, die vorderen Partien der Seitenwände und die Rohrwand oberhalb des Boxgewölbes freilässt; auch der unterhalb der Feuerbüchse angesetzte Aschfall ist mit Chamotte-material ausgekleidet. In seinem rückwärtigen Theile ist der Aschfall mit einem Blechkasten sammt Klappe zur Reinigung versehen.

In der Mitte der Feuerbüchse-Thürwand, unmittelbar über dem Schlussring, mündet die Injectordüse zur Einführung des flüssigen Brennstoffes in die Feuerbüchse mittels Dampfstrahles. Die Gesamtanordnung des Feuerungsapparates ist aus Tafel XV

ersichtlich; selbe unterscheidet sich nicht wesentlich von den auch auf österreichischen Bahnen in Anwendung stehenden Apparaten zur Feuerung mit flüssigen, bezw. halbfüssigen und durch Erwärmung mittels Dampf den geeigneten Flüssigkeitsgrad erlangenden Brennstoffen.

Der cylindrische Kessel besteht aus drei Trommeln, dessen vorderste den Dampfdom trägt; die Rohrwände sind 4.600 m im Lichten von einander entfernt und durch 192 glattwandige Feuerrohre verbunden, von welchen die unteren Reihen in engen, die oberen jedoch in weiteren Abständen getheilt sind.

Der Rauchfang sitzt in der rückwärtigen Partie des Rauchkastens, dessen lichte Länge 1.300 m beträgt; das tiefstehende Blasrohr von constanter Mündung trägt ein nach unten trichterförmig sich erweiterndes, im übrigen cylindrisches und in seiner Stellung zur Blasrohrmündung regulierbares Blasrohr. Ein Funken-sieb ist wegen der ausschließlichen Verwendung flüssigen Brennstoffes nicht vorgesehen.

Die Aufhängung der Locomotive ist durch Blattfedern bewirkt, welche zwischen den gekuppelten Achsen durch Ausgleichhebel (Balanciers) verbunden sind; dabei liegen die Tragfedern der Drehgestellachsen und der vordersten Kuppelachse oberhalb, jene der beiden rückwärtigen Achsen unterhalb der Achslager.

Der Drehgestellrahmen liegt wie auch der Hauptrahmen innerhalb der Räder; der Drehzapfen ist kugelförmig, und zwar zum Unterschiede von der gewöhnlichen Ausführung kugelförmiger Drehzapfen derart angeordnet, dass die Kugel an der Drehgestell-Querverbindung, nach aufwärts gekehrt, befestigt ist, während die Pfanne, an welcher die Hauptrahmen-Querverbindung pendelnd hängt, auf die Kugel in Form einer Kappe aufgesetzt ist. Zu beiden Seiten der Kugel sind außerdem gefederte Gleitauflagen angebracht.

Die Steuerung ist nach Bauart Heusinger ausgeführt und wirkt beiderseits auf entlastete Muschelschieber mit Trick'schen Canälen; die Hochdruckschieber sind außerdem noch mit Ueberströmcanälen zur Verminderung des Compressionsdruckes ausgestattet. Die Umsteuerung geschieht mittels Schraube.

Als Anfahrvorrichtung ist auf der linken Seite der Maschine ein mit der Steuerwelle mittels Hebelwerks verbundener Hahn vorgesehen, welcher bei geöffnetem Regulator und ganz ausgelegter Steuerung frischen Kesseldampf in den Niederdruck-Schieberkasten gelangen lässt.

Die Locomotive ist außer mit den vorbeschriebenen Einrichtungen noch mit Westinghouse-Bremse, auf sämtliche gekuppelten Räder doppelseitig, d. i. mit je zwei Bremsklötzen wirkend, Nathan-Locomotivlubricator, Friedmann'schen saugenden Restarting-Injectoren und Haubälter'schem Geschwindigkeitsmesser ausgestattet.

Italienische Meridionalbahnen.

Viercylinder-Verbund-Locomotive, Nr. 3701. Gebaut von der Bahnwerkstätte Verona. (Siehe Fig. 33, Dimensionen in Tabelle, Nr. 32.)

Wie die von Schneider & Co. ausgestellte Locomotive, System Thuile, so fällt auch die Locomotive Nr. 3701 der italienischen Meridionalbahnen durch ihre äußere Erscheinung

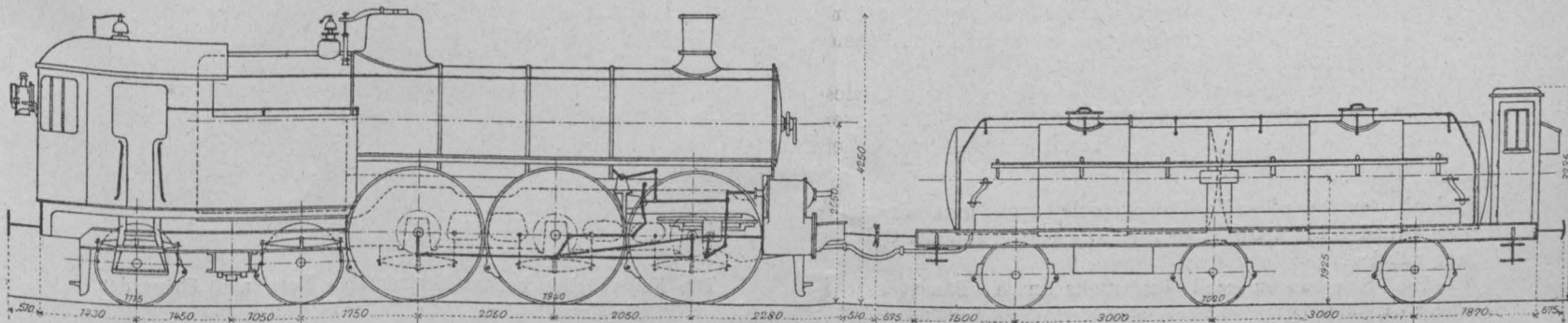


Fig. 33.

auf, bietet jedoch auch in der Detail-Construction interessante Abweichungen von der gewöhnlichen Bauart der Locomotiven.

Die Anordnung des Schutzhauses am vorderen Ende der Locomotive ist eine diesen beiden Locomotiven gemeinsame Eigenthümlichkeit, doch unterscheiden sich selbe in dieser Hinsicht dadurch, dass dieses Schutzhaus bei der italienischen Locomotive für Locomotivführer und Heizer gemeinsam bestimmt ist und daher zu beiden Längsseiten desselben Kohlenkästen vorgesehen sind, so dass der Tender, in Form eines Reservoirwagens gebaut, bloß die Wasservorräthe enthält, während die französische Locomotive*) für Locomotivführer und Heizer getrennte Schutzhäuser besitzt. Weiters besteht auch ein Unterschied zwischen diesen beiden Locomotiven darin, dass bei der italienischen Locomotive der Kessel, entsprechend dem Aufenthaltsorte der Heizer am vorderen Ende, verkehrt gegen die gewöhnliche Anordnung, und zwar mit dem Rauchfang nach rückwärts, mit der Feuerbüchse nach vorne gekehrt liegt, während selber bei der französischen Locomotive in normaler Weise gelagert ist.

Eine weitere Besonderheit der Locomotive der italienischen Meridionalbahnen ist in der Anordnung der Dampfzylinder gelegen. Selbe sind nämlich am rückwärtigen, d. i. dem Tender zugekehrten Ende der Locomotive derart situiert, dass sich beide Hochdruckzylinder rechts, beide Niederdruckzylinder links, und zwar je ein Cylinder außerhalb und einer innerhalb der Rahmen befinden, wobei jedes dieser beiden Cylinderpaare sammt den dazugehörigen gemeinsamen Schieberkasten aus einem Stück gegossen und mit dem zweiten Cylinderpaar in der Mitte verschraubt ist.

Sämmtliche vier Cylinder wirken auf das mittlere der gekuppelten Räderpaare, deren Achse als gekrüpfte Achse für den Angriff der Innenmechanismen ausgeführt und außen an den Rädern mit Gegenkurbeln für den Angriff der Außenmechanismen sowie für die Uebertragung auf die beiden Kuppelachsen und den Antrieb der Steuerung versehen ist. Die Kurbelrichtungen der beiden Hochdruck-, sowie jene der beiden Niederdruckmechanismen sind zu einander unter je 180° und wechselseitig auf einander senkrecht gestellt. Unter dieser Annahme ist es eben möglich, für beide Cylinder je einer Seite eine gemeinsame Steuerung anzuwenden, indem sich nach Fig. 34 die vom

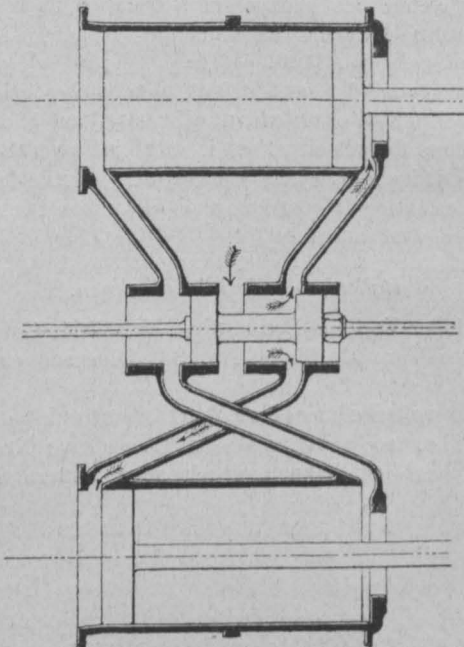


Fig. 34.

Schieberkasten ausgehenden Dampfcanäle nach dem einen der beiden Cylinder hin kreuzen, während sie in den anderen Cylinder direct münden.

Die Steuerungen sind beiderseits nach Bauart Walschaert, die Dampfschieber als Kolbenschieber ausgeführt;

*) Siehe Seite 267.

die Steuerschraube steht am Führerstande vertical angeordnet (Fig. 35) und wirkt mittels Winkelhebel auf die Reversierstange, wobei von der Verlängerung des horizontalen Hebelarmes aus der Zeiger an der gleichfalls vertical angeordneten Reversierscala bewegt wird.

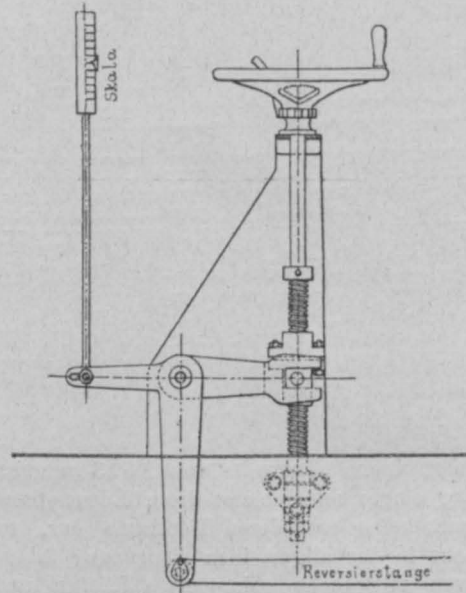


Fig. 35.

Das Anfahren der Locomotive wird durch Zuführung von Kesseldampf in den Schieberkasten der Hochdruckcylinder und von hier in den Receiver bewirkt, wobei diese Dampfzuströmung durch einen mit der Schieberstange kombinierten kleinen Hilfschieber derart geregelt wird, dass sich selbe für solche Kolbenstellungen abschließt, in denen die Zuführung von Dampf nach den Niederdruckcylindern für das Anfahren hinderlich wäre. Die Zuführung des Anfahrampfes geschieht vom Regulatorschieber aus, welcher bei Beginn des Eröffnens vorübergehend durch einen Schlitz Kesseldampf in die Rohrleitung des Anfahrmechanismus eintreten lässt, diesen Schlitz jedoch bei weiterem Oeffnen der Hauptdampfleitung wieder schließt.

Der Kessel ist mit runder äußerer Feuerbüchse versehen, deren Deckenverankerung insoferne eine besondere ist, als die vordere Partie der Boxdecke mit kleineren Ueberlegeisen, ähnlich wie bei der bayerischen und sächsischen Atlantic-Locomotive*) und anderen ausgestattet ist, welche jedoch zum Unterschiede von der Bauart dieses Details bei letzteren Locomotiven am rückwärtigen Ende an der äußeren Feuerbüchsdecke, wie in Fig. 36 dargestellt, aufgehängt sind.

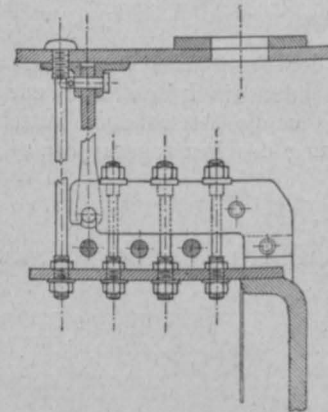


Fig. 36.

Die Feuerbüchse besitzt horizontalen Rost und über der vorderen Partie desselben ein feuerfestes Gewölbe.

*) Siehe Seite 253 und 265.

In den Rohrwänden, deren lichte Entfernung 4·000 m beträgt, sind 273 Rohre von 50 mm äußerem Durchmesser eingezogen. Den Abschluss des cylindrischen, aus drei Trommeln bestehenden Kessels bildet ein Rauchkasten von 2·450 m, also sehr beträchtlicher lichter Länge, in dessen mittlerer Partie sich der nach dem Innern trichterförmig verlängerte Rauchfang und unterhalb desselben ein tiefliegendes Blasrohr befindet. Die Mündung des letzteren ist mittels eines inneren, durch Schraube verstellbaren Conus regulierbar.

Die Locomotive ist mit Westinghouse- und mit Handbremse ausgestattet, welche sowohl auf die gekuppelten als auch auf die Räder des Drehgestelles wirkt.

Der an die Locomotive gekuppelte Wasserwagen ist sechsrädrig und enthält der Länge nach zwei miteinander durch ein Verbindungsrohr communicierende, cylindrische und durch gewölbte Stirnböden abgeschlossene Reservoirs; die Hauptdimensionen dieses Wasserwagens sind folgende:

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Gesamter Radstand | 6·000 m, |
| Raddurchmesser | 1·020 " |
| Wasserinhalt | 15·0 m ³ , |
| Gewicht, leer | 14·0 t, |
| „ ausgerüstet | 29·0 t. |

K. k. österr. Staatsbahnen.

Zweicylinder-Verbund-Locomotive, Serie 9, Nr. 921, gebaut von der Maschinenfabrik der priv. österr.-ungar. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien. (Siehe Fig. 37, Dimensionen in Tabelle, Nr. 33.)

Nach dieser Bauart waren zur Zeit der Ausstellung 13 Locomotiven der k. k. österr. Staatsbahnen im Betrieb; außerdem wurde dieselbe Type mit unwesentlichen Modificationen auch von der österr. Südbahn für die Beförderung von schweren Schnellzügen auf Strecken mit andauernden Steigungen von 10—15‰ angenommen.

Wie die übrigen neueren Locomotiven der k. k. österr. Staatsbahnen, so zeichnet sich auch diese, wie ein Vergleich der Rost- und Heizflächen nach den Angaben der Tabelle darthut, gegenüber den Locomotiven ähnlicher Bauart durch reichliche Bemessung der Kesseldimensionen aus. Die Feuerbüchse ist, abgesehen von deren größeren Abmessungen, hinsichtlich der äußeren Form nach Art jener der Locomotive, Serie 106^{*)}, gebaut; die Tiefe des Rostes unter den Rohren ist jedoch, bei ungefähr der gleichen Neigung desselben gegen die Horizontale (circa 1 : 6¹/₂), bei Locomotive, Serie 9, reichlicher bemessen, obgleich die Feuerbüchse sowohl in der rückwärtigen als in der vorderen Partie durch je eine Kuppelachse unterbaut ist, während in Bezug auf die Höhenlage des Kesselmittels über Schienen-Oberkante (2·600 m) kein nennenswerther Unterschied obwaltet. Die Feuerbüchse ist wie bei Locomotive, Serie 106, in der vorderen Partie der Boxdecke mit Gelenkankern, zur Gewährleistung der freien Ausdehnung der Rohrwand nach oben, weiters mit Webb'schem Heizthürkranz und im Innern mit einem feuerfesten Gewölbe ausgestattet. Der dreischüssige cylindrische Kessel von 1·600 m mittlerem Durchmesser trägt, mit dem Rücken der ersten und dritten Kesseltrommel durch Stützen verbunden, in dessen vorderem der Regulator untergebracht ist, ein Dampfsammelrohr von 640 mm lichtem Durchmesser. Die Vernietung des cylindrischen Kessels ist an den Längsnähten

durch Doppellaschen, an den Rundnähten durch Ueberlappung und doppelte Nietreihen bewerkstelligt. Die Rohrwände sind im lichten Abstände von 4·400 m situirt und durch 273 Feuerrohre von 51 mm äußerem Durchmesser verbunden. Nach vorne schließt der Kessel mit einem Rauchkasten von 1·602 m ab, in dessen rückwärtiger Partie sich der Rauchfang, bzw. unter demselben das gegen die Wände des Rauchkastens durch ein Funkensieb abschließende Blasrohr mit constanter Mündung befindet.

Die Hauptrahmen der Locomotive, aus einfachen Platten von 28 mm Stärke gebildet, liegen außerhalb, die Drehgestellrahmen jedoch innerhalb der Räder; die Aufhängung des Rahmens ist bei sämtlichen Achsen durch oberhalb derselben gelagerte Blattfedern bewerkstelligt, wobei jene der Treibachse und der hinter ihr liegenden Kuppelachse durch Ausgleichhebel verbunden sind.

Zwischen den Rahmen und oberhalb des Drehgestelles sind

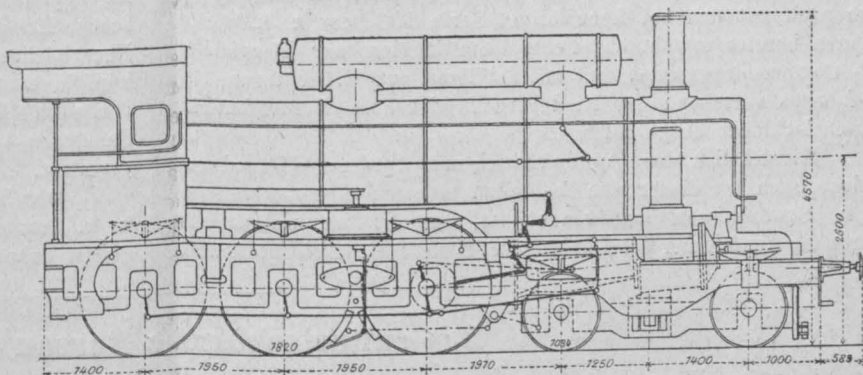


Fig. 37.

in geneigter Lage die mit einander durch verschraubte Flanschen verbundenen Dampfcylinder, u. zw. der Hochdruckcylinder auf der rechten, der Niederdruckcylinder auf der linken Seite der Maschine derart untergebracht, dass ihre Mittellinien von jener der Locomotive beiderseits gleichweit abstehen. Die Schieberkasten liegen über den Hauptrahmen außerhalb der letzteren, so dass die Schieber durch Abnahme des nach außen gekehrten Schieberkasten-Deckels leicht freigelegt werden können; dementsprechend sind auch die Steuerungsmechanismen außerhalb der Rahmen situirt. (Bei der Ausstellungs-Locomotive waren die Schieberspiegel vertical, für neuere Ausführungen werden selbe jedoch unter Beibehaltung ihrer sonstigen Anordnung schräg gelegt.)

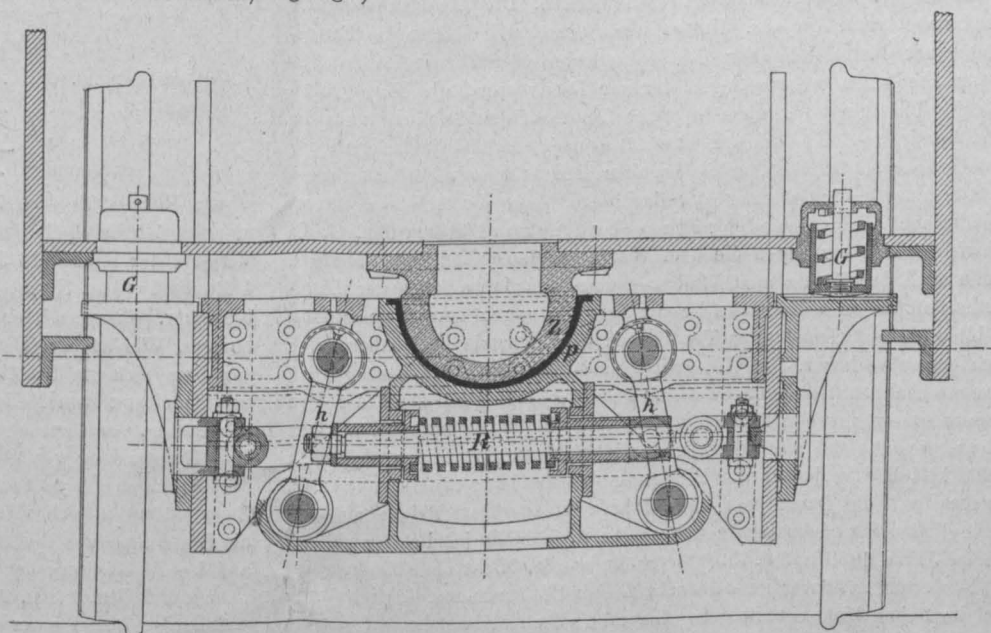


Fig. 38.

*) „Zeitschrift“ Nr. 14, Seite 251.

Die Kolben wirken auf die gekröpfte Achse des vordersten Triebäderpaares, welche nicht allein seitlich in den Hauptrahmen sondern auch in der Mitte derselben durch eine Hilfs-lagerung mit schwächerer Tragfeder geführt ist. Außerhalb der Rahmen ist diese Achse zu beiden Seiten mit je einer Excenter-kurbel versehen, von welcher aus der Steuerungsantrieb sowie die Kupplung nach den rückwärts gelegenen Achsen bewirkt wird. Vor und hinter den Treibrädern ist je eine kräftige Rahmenverbindung eingezogen, deren vordere die Lagerungen für die Geradföhrungslineale trägt, während diese beiden Rahmen-traversen in der Mitte der Locomotive durch einen Blechträger für die vorerwähnte, mittlere Lagerung der Treibachse verbunden sind.

Die Steuerung ist nach System Heusinger ausgeführt, wobei die Bewegung des Voreilhebels nicht wie gewöhnlich vom Kreuzkopf sondern von der vorderen Kuppelstange abgeleitet ist. Der Hochdruckschieber ist mit Trick'schen Canälen, außerdem auch mit den bei Locomotive, Serie 106, der k. k. Staatsbahnen bereits erwähnten Ueberström-Canälen zur Begrenzung des Compressionsgrades und mit Schlitzten zur Erleichterung des Anfahrens versehen; der Niederdruckschieber ist als gewöhnlicher Muschelschieber ausgebildet.

Hinsichtlich der Anfahrvorrichtung System Gölsdorf, welche auch bei dieser wie bei allen neueren Locomotiven der k. k. Staatsbahnen angewendet ist, besteht im wesentlichen gegen die Ausführung der Locomotive, Serie 106, kein Unterschied.

Das Drehgestell ist bei Locomotive, Serie 9, mit kugelförmigen Zapfen Z (Fig. 38) versehen, dessen Pfanne *p* nach beiden Seiten verschiebbar gelagert, an der Querverbindung des Drehgestelles durch beiderseitige Hängeisen *h* pendelnd aufgehängt ist (Wiege). Zur Rückführung der Pfanne in die Mittellage ist eine federnde Rückziehvorrückung *R* vorhanden, welche deshalb besonders erwähnenswerth erscheint, da selbe — zum Unterschiede von der gewöhnlichen Construction der Rückziehvorrückungen mit zwei einander entgegengesetzt wirkenden Federn — bloß eine Spiralfeder aufweist, welche die Rückführung in beiden Richtungen bewirkt. Seitlich ruht der Hauptrahmen mittels zweier gefederter Gleitstöckel *G* auf dem Drehgestell auf.

Die Locomotive ist mit zwei Pop-Sicherheitsventilen System Coale, situiert an der Rückwand des Dampfsammlers, weiters mit automatischer Vacuumbremse System Hardy (Um-schaltbremse), auf die Räder der Treib- und der zunächst hinter ihr liegenden Kuppelachse wirkend, saugenden Friedmann'schen Restarting-Injectoren Classe T, an der Rückwand der Feuerbüchse angebracht und Injector mit Anlassventil und Speis-kopf in einem Stück vereinigend, Nathan-Locomotiv-Lubricator, Haubhälter'schem Geschwindigkeitsmesser und Dampf-Sandstreu-Apparat System Gresham und Hardy ausgestattet.

Der Tender ist von derselben Ausführung (Type 56 der k. k. Staatsbahnen) wie jener der Locomotive, Serie 106. Es gelten daher für ihn die auf Seite 252 angegebenen Hauptmaße.

Das culturtechnische Bureau in Böhmen.

Da meines Wissens von dieser im Jahre 1884 vom Landescultur-rathe in Böhmen ins Leben gerufenen Institution in unserer Zeitschrift bisher keine Notiz genommen wurde, möge das Erscheinen des Berichtes, betreffend die Thätigkeit dieses Bureaus in dem letzten Triennium (1897 bis 1899) hiezu die Veranlassung bieten. Es dürfte noch in Erinnerung sein, dass die Anfang der Siebzigerjahre bezüglich der Bildung von Wassergenossenschaften erlassenen Gesetze aus Mangel an Initiative sowohl wie aus Mangel an geeigneten Organen, welche die Landwirthe über den Werth der Bodenverbesserungen belehrt und der-artige Unternehmungen ausgeführt hätten, fast keine sichtbaren Erfolge aufwiesen. Selbst die ehemalige patriotisch-ökonomische Ge-sellschaft vermochte, obwohl sie zu diesem Zwecke ihre eigenen Techniker zur Verfügung stellte, diese scheinbar träge Masse nicht in Be-wegung zu bringen. Wenn auch der Großgrundbesitz derlei Arbeiten durch ausländische Wiesenmeister vielfach mit Sachkenntnis ausführen ließ, so kamen doch auch recht abschreckende Beispiele vor, die nicht verfehlten, die Culturtechnik zu discreditieren. Der Kleingrundbesitzer gieng dabei ganz leer aus. Unter diesen Umständen bildete die Errich-tung einer Centralstelle für den culturtechnischen Dienst im Landes-culturrathe einen wahren Segen für die Landwirtschaft. Zwar sollte sich die Thätigkeit derselben in erster Linie auf das Studium und die Ausführung von Be- und Entwässerungen landwirthschaftlicher Grundstücke beschränken, indess ergaben sich bald so viele Berührungs-punkte mit der Verbesserung der Bachbette, dass die Arbeiten unver-meidlich auch in das Gebiet der Flussregulierung übergriffen. Große Schwierigkeiten bereiteten die dem Wassergesetze anhängenden Mängel. Wenn auch der Zusatz zum Wassergesetze vom Jahre 1870 der Land-wirthschaft schon wesentliche Begünstigungen gegen früher einräumte, so blieb sie auf Grund alter Traditionen der Industrie gegenüber doch noch immer verkürzt. Der Landwirth musste alle aus den vorhandenen Stauanlagen resultierenden Schäden geduldig ertragen, ohne der dem Wasser innewohnenden Nährkraft ausgiebig theilhaftig zu werden. Den mächtigsten Anstoß zur gedeihlichen Entwicklung der culturtechnischen Thätigkeit bildete jedoch die Erlassung des Meliorationsgesetzes, welches auf die Dauer von zehn Jahren hinaus dem Reiche eine ur-sprünglich nicht rückzahlbare Subvention fl. 500.000 jährlich gewährte, die im Jahre 1890 auf fl. 750.000 erhöht wurde. Nicht ohne Einfluss auf die Förderung größerer genossenschaftlicher Unternehmungen blieb ferner die im Jahre 1890 gegründete Landesbank, welche zu diesem Zwecke billige Credite eröffnete. Endlich wurde das culturtechnische

Bureau nach längeren Unterhandlungen zwischen dem Landesausschusse und der Regierung im Jahre 1893 von der seinerzeit von der hydro-graphischen Commission übernommenen Durchforschung der klimatischen und Wasserverhältnisse des Landes, d. h. von der mühevollen Sammlung und Verarbeitung des darauf bezüglichen statistischen Materials ent-lastet. Seitdem laufen alle Daten durch die hydrographische Landes-abtheilung der k. k. Statthalterei in Prag im k. k. Centralbureau für den hydrographischen Dienst in Wien zusammen. So ungern ich auch der Versuchung widerstehe, den einzelnen Entwicklungsphasen dieser Schöpfung zu folgen, sehe ich mich dennoch genöthigt, meine Betrach-tung auf die summarische Anführung der Arbeitskategorien und deren finanzielle Inanspruchnahme zu beschränken. Die eigentlichen Boden-verbesserungen, wie die damit zusammenhängenden Bachregulierungen zerfallen in drei Kategorien, und zwar: A für Genossenschaften, B für den Großgrundbesitz und C für den Kleingrundbesitz.

Seit dem Jahre 1884 stellt sich der Arbeitsumfang wie folgt:

| | Anzahl der Projecte | Ausdehnung | | Kostenvoranschlag in Gulden |
|--------------------|---------------------|------------|--------|--------------------------------|
| | | km | ha | |
| ad A | 145 | 1188 | 43.877 | 20,486.410 |
| ad B | 60 | 155 | 6.017 | 1,032.119 |
| ad C | 41 | 3 | 281 | 69.286 |
| zusammen | 246 | 1346 | 50.175 | 21.587.815 |

wovon Ende 1899 noch 74 Projecte in Arbeit verblieben. Die Zahl der ursprünglich beschäftigten sechs Techniker und Beamten hat sich im Verlaufe der letzten 16 Jahre verzehnfacht. Das Bureau zählt derzeit: 1 Baurath (Ant. Neme c) als Vorstand, 22 Ingenieure, 30 Aushilfs-techniker, Wiesenmeister und Zeichner, 1 Pedologen und 3 Aushilfs-beamte. Wie aus den Berichten des Bureauvorstandes zu entnehmen ist, erweisen sich im Hinblick auf die große Zahl vorliegender Gesuche um Einleitung von Meliorationen nicht bloß die Landes- und Staats-subvention, sondern auch der jetzige Beamtenstatus als unzureichend. Eine Erweiterung von größerer Tragweite erfährt diese Institution durch die Vornahme systematischer Bodenuntersuchungen. Zwar stützen sich die älteren Meliorationsunternehmungen auch auf die Ergebnisse von Bodenanalysen, allein diese bezogen sich zumeist nur auf die Feststellung der chemischen Zusammensetzung, ohne Rücksicht-nahme auf Gestaltung, Aggregation und Structur, wodurch die Stellung, welche der Boden einer Gegend in landwirthschaftlicher Beziehung ein-nimmt, oft völlig verschoben wird. Um falsche Schlussfolgerungen hintan-

zuhalten, begnügt man sich heute weder mit den einfachen chemischen, noch mit den mathematisch-hydraulischen Untersuchungen, sondern fordert, um die beabsichtigte Wirkung des Verbesserungsmittels zu erzielen, pedologische Durchforschungen. Pedologie, abgeleitet von *το πῶλον* (der Boden), hat das culturtechnische Bureau diese Hilfswissenschaft der Meliorationstechnik genannt, und mit deren Einführung unbestritten einen wichtigen Schritt auf diesem Gebiete vorwärts gethan. Die Thätigkeit des Pedologen ist eine ungemein vielseitige, sie erstreckt sich theils auf im Laboratorium, theils am Felde auszuführende Arbeiten. Zu den ersteren zählen die Ermittlung der physikalischen Eigenschaften der Böden im Allgemeinen und die Bestimmung der percentuellen Menge des Thones, sowie solcher Bestandtheile, welche die gleichen Wärmeverhältnisse aufweisen; endlich die Feststellung der percentuellen Menge kohlensuren Kalkes, der Humuserde u. dgl. Die Feldarbeiten umfassen zunächst die Vornahme von Sondierungen nebst den dazu gehörigen geodätischen Aufnahmen als Grundlagen für graphische Veranschaulichungen

über die Lagerung des Bodens sowohl wie über den Stand und die Bewegungen der subterranean Wasserläufe. Neuerer Zeit betraf die Thätigkeit auch die Ermittlung des Einflusses der in Ausführung begriffenen Canalisierung der Moldau von Prag bis Melnik auf die Landwirthschaft des Thalgeländes. Ebenso wurden die in den letzten Jahren vielfach auftretenden gefährlichen Rutschungen auf ihre Ursachen untersucht. Rechnet man hiezu noch die zahlreichen, die Torfcultur betreffenden Fragen, so gelangt man bald zu der Ansicht, dass die pedologischen Untersuchungen schon längst den ursprünglich localen Rahmen landwirthschaftlicher Bodenverbesserungen durchbrochen haben und andere verwandte Gebiete berührend, die Pedologie bald den Umfang einer Landespedographie nehmen wird. Das culturtechnische Bureau hat die Wege gewiesen, welche der moderne Meliorations-Ingenieur zu wandeln hat und welche Hilfswissenschaften er zum Gelingen seiner Werke heranziehen müsse, Sache der Landesverwaltungen und der interessierten Kreise wird es sein, den bisherigen Anregungen breitere Basis zu geben.

Jos. Riedl.

Internationales Gewindesystem auf metrischer Grundlage.

Seit der allgemeinen Einführung des metrischen Maßsystems auf dem europäischen Continente ist der Wunsch immer stärker geworden, auch die Schraubengewinde diesem Maßsysteme anzupassen. Es kann sich natürlich nicht darum handeln, das so weitverbreitete Whitworth'sche System mit einem Schlage — etwa durch einen Mehrheitsbeschluss — zu beseitigen; aus den immer stärker und immer öfter sich äussernden Anstrengungen, ein metrisches Gewindesystem zu erlangen, muss aber der Schluss gezogen werden, dass sich dieser Uebergang über kurz oder lang vollziehen wird.

Damit sich nun beim Eintritt dieses Ueberganges die technische Welt nicht vor eine verwirrende Vielheit von metrischen Gewindesystemen gestellt sehe, haben sich der Verein Deutscher Ingenieure, die Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale in Paris und der Verein schweizerischer Maschinen-Industrieller zu der Aufgabe zusammengethan, ein einheitliches Gewindesystem aufzustellen, das allen denjenigen zur Annahme empfohlen wird, die sich aus irgend einem Grunde veranlasst sehen, ein metrisches Gewinde anzuwenden.

Auf einem am 3. und 4. October 1898 in Zürich abgehaltenen internationalen Congresse, zu welchem die bedeutendsten technischen Vereinigungen der Industriestaaten eingeladen waren, gelang es, sich auf einen Vorschlag zu einigen. Es ist unmöglich, ein System aufzustellen, das durch seine inneren Vorzüge im Stande wäre, den Sieg über so viele bereits aufgestellte wohldurchdachte Vorschläge davonzutragen, und es wäre dem Congresse wohl kaum gelungen, eine Einigung herbeizuführen, wenn sich nicht inzwischen das von der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale im Jahre 1894 aufgestellte System in Frankreich rasch und allgemein eingeführt hätte. Da dieses System allen Bedürfnissen der Praxis entspricht, und da nicht daran zu denken war, dass die französischen Constructeure geneigt sein würden, auf das soeben eingeführte Gewindesystem zu Gunsten eines neu aufzustellenden zu verzichten, wurde dasselbe, mit einigen leichten Ergänzungen versehen, vom Congresse einstimmig angenommen und der technischen Welt zum Gebrauche empfohlen.

Die Schlüsselweiten wurden im Auftrage des Congresses nachträglich durch Abgeordnete der drei genannten Vereine in einer Zusammenkunft in Zürich, am 20. October 1900, endgiltig festgestellt.

Das System, welches das internationale Gewindesystem genannt und mit den Buchstaben S. I. bezeichnet werden soll, findet sich im folgenden genau beschrieben.

Schrauben, auf welche das Gewinde anzuwenden ist. Das vom Congress beschlossene System und die nachstehend aufgestellten Regeln gelten nur für die Befestigungsschrauben des Maschinenbaues, d. h. für die Schrauben von 6 mm und mehr, die zur Verbindung von Maschinentheilen gebraucht werden. Sie finden dagegen keine Anwendung auf die Schrauben von kleinerem Durchmesser, die sogenannten Uhrmacherschrauben, auf die Bewegungsschrauben, welche bei Drehbänken und anderen Maschinen zur Bewegungsübertragung dienen,

auf Rohrgewinde, Gasgewinde u. dergl., auf Mikrometerschrauben, auf alle Schrauben, die der dabei obwaltenden besonderen Bedingungen halber nicht in ein regelmäßiges System eingereiht werden können und endlich auch nicht auf die Holzschrauben, die sich ihr Muttergewinde beim Eindringen in einen verhältnismäßig weichen Stoff selbst bilden

Art des Gewindes. Das Gewinde ist eingängig und rechtsläufig; der Gewindegang hat im Querschnitt die Grundform eines gleichseitigen Dreiecks, dessen parallel zur Schraubenachse stehende Grundlinie gleich der Ganghöhe p ist.

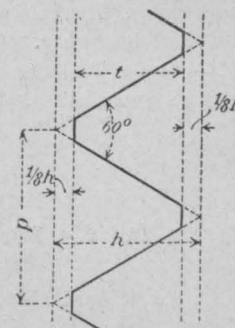
Gewindeprofil. Das Profil ist an den ein- und vorspringenden Ecken um ein Achtel der Höhe h des grundlegenden Dreiecks geradlinig abgestumpft; dergestalt erhält das Gewinde eine Gangtiefe

$$t = 0.75 p \cdot \cos 30^\circ = 0.6495 p.$$

Spiel zwischen Bolzen und Mutter. Zusammengehörige Bolzen und Muttern haben das nämliche Gewinde; um jedoch für die Ungenauigkeit der Ausführung einen nicht zu entbehrenden Spielraum zu schaffen, dessen Größe sich nach den Umständen richten muss, wird das oben aufgestellte Profil als Grenzprofil erklärt, das vom Vollgewinde nicht nach außen und vom Muttergewinde nicht nach innen überschritten werden darf. Es muss also das Vollgewinde immer innerhalb und das Muttergewinde immer außerhalb dieses Grenzprofils bleiben. Die Abweichung zwischen der theoretischen und der wirklich ausgeführten Form bei Voll- und Muttergewinde ergibt das Spiel zwischen beiden Theilen. Für dieses Spiel wird keine bestimmte Größe vorgeschrieben und jeder Constructeur mag dasselbe je nach der Bestimmung der Schrauben und je nach den zur Herstellung benützten Werkzeugen frei bemessen. Was das Spiel zwischen Bolzen und Mutter in den einspringenden Ecken des Profils anbelangt, so soll die aus diesem Spiel sich ergebende Vertiefung nicht mehr als ein Sechszehntel der Höhe des grundlegenden Dreiecks betragen. Die Form des Spielraumes bleibt jedem überlassen; doch wird empfohlen, eine abgerundete Form anzuwenden. Die wirkliche Gangtiefe mit Einrechnung des Spielraumes beträgt somit höchstens

$$t = \frac{13}{16} p \cdot \cos 30^\circ = 0.704 p.$$

Durchmesser der Gewinde. Der Durchmesser wird über das abgestumpfte Vollgewinde gemessen; diese Maßzahl in Millimetern dient zur Bezeichnung des Gewindes. Zwischen die Normaldurchmesser der nebenstehenden Scala kann man ausnahmsweise noch Zwischendurchmesser einschalten; die Ganghöhe ist dann gleich der



Scala der Normaldurchmesser und der zugehörigen Ganghöhen und Schlüsselweiten.

| Durchmesser mm | Ganghöhe mm | Schlüsselweite mm | Durchmesser mm | Ganghöhe mm | Schlüsselweite mm |
|-------------------|----------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------------|
| 6 | 1.0 | 12 | 33 | 3.5 | 50 |
| 7 | 1.0 | 13 | 36 | 4.0 | 54 |
| 8 | 1.25 | 15 | 39 | 4.0 | 58 |
| 9 | 1.25 | 16 | 42 | 4.5 | 63 |
| 10 | 1.5 | 18 | 45 | 4.5 | 67 |
| 11 | 1.5 | 19 | 48 | 5.0 | 71 |
| 12 | 1.75 | 21 | 52 | 5.0 | 77 |
| 14 | 2.0 | 23 | 56 | 5.5 | 82 |
| 16 | 2.0 | 26 | 60 | 5.5 | 88 |
| 18 | 2.5 | 29 | 64 | 6.0 | 94 |
| 20 | 2.5 | 32 | 68 | 6.0 | 100 |
| 22 | 2.5 | 35 | 72 | 6.5 | 105 |
| 24 | 3.0 | 38 | 76 | 6.5 | 110 |
| 27 | 3.0 | 42 | 80 | 7.0 | 116 |
| 30 | 3.5 | 46 | | | |

jenigen des nächstkleineren Normaldurchmessers zu nehmen. Die Durchmesser dieser eingeschalteten Gewinde sollen sich immer in ganzen Millimetern ausdrücken lassen.

Schlüsselweite. Die Schlüsselweite wird als Grenze definiert, die der Schlüssel nach innen und die Mutter nach außen nicht überschreiten sollen. Jeder Durchmesser erhält seine besondere Schlüsselweite. Die gleichen Schlüsselweiten sind für ausnahmsweise eingeschaltete Zwischendurchmesser anzuwenden. Die Schlüsselweite ist für Mutter und Kopf eines und desselben Bolzen-Durchmessers gleich. Dieselbe Schlüsselweite gilt sowohl für rohe als auch für bearbeitete Muttern.

Höhe der Mutter und des Kopfes. Es wird empfohlen, die Höhe der Mutter gleich dem Bolzendurchmesser d und die Höhe des Kopfes gleich $0.7 d$ zu nehmen.

Das internationale Gewindesystem auf metrischer Grundlage (S. I.) wird namens des internationalen Congresses von Zürich 3./4. October 1898 allen zuständigen Behörden, den Eisenbahnverwaltungen und Industriellen, welche im Falle sind, metrische Gewinde anzuwenden, angelegentlich zur Einführung empfohlen.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe für Elektrotechnik und Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 2. April 1901.

Der Obmann der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure eröffnet die gemeinschaftliche Versammlung der beiden Fachgruppen, indem er die sehr zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste herzlich begrüßt. Er theilt hierauf die erfolgte Wahl der Herren dpl. Ing. Maximilian Steskal und Ingenieur Gustav Deutsch zum Schriftführer, bezw. Cassaverwalter der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure mit und ladet die anwesenden Mitglieder zur zahlreichen Betheiligung an der außerordentlichen Hauptversammlung des Vereines ein. Herr k. k. Ober-Berg-rath Poech theilt mit, dass der Ausschuss der Fachgruppe für Elektrotechnik die Herren Bau-Inspector Gustav Klose und Privatdocent Dr. Max Reithoffer für die vom Plenum des Vereines vorzunehmende Wahl von Mitgliedern des Preisbewerbs-Ausschusses in Vorschlag bringt und beantragt die Wahl per acclamationem. Bei der hierauf eingeleiteten Abstimmung wird der Vorschlag des Ausschusses einstimmig angenommen. Hierauf ladet der Vorsitzende den Herrn k. k. Ober-Bau-rath Karl Barth v. Wehrenalp ein, den angekündigten Vortrag: „Moderne Telegraphen-Systeme mit synchroner Bewegung“ zu halten.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Mittel, welche in der elektromagnetischen Telegraphie zur Charakterisierung der die Elemente der Schriftsprache bildenden Zeichen angewendet werden, schildert der Vortragende, in welcher Weise sich aus den einfachen Zeigertelegraphen mit zwangsläufiger und frei synchroner Bewegung die für die moderne Verkehrstelegraphie so wichtigen Typendruck-Systeme entwickelt haben, und schließt mit der Erörterung der Principien, auf welchen die eine erhöhte Ausnützung der Leitungen ermöglichenden Multiplex-Telegraphen von Baudot und Delany beruhen.

Nach Beendigung der von der Versammlung mit großem Beifall aufgenommenen, formvollendeten Ausführungen, die der Vortragende durch schematische Tafelskizzen und durch Vorführung der wirklichen Apparate sehr wirksam illustrierte, spricht der Vorsitzende dem Vortragenden den Dank für die sehr interessanten Mittheilungen aus, welche die für den folgenden Tag angesetzte Excursion besonders anregend und lehrreich zu machen versprechen. Schluss der Versammlung: 8 Uhr 30 Minuten abends.

Der Schriftführer der Fachgruppe
für Elektrotechnik:

Dr. Jul. Miesler.

Der Obmann der Fachgruppe der
Maschinen-Ingenieure:

F. Krauss.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens.

Am 1. April hielt Herr k. k. Baurath Hugo Koestler einen Vortrag über: „Die Einschienenbahn System A. Lehmann als elektrische Schnellbahn im Fernverkehr“.

Einleitend gab der Vortragende einen kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der Einschienenbahn-Systeme, die im Jahre 1821 mit der von Palmer erdachten Einschienenbahn die erste Anwendung fanden. Eingehender beschäftigt sich sodann der Redner mit dem Projecte Behr's für die Anlage einer derartigen Bahn zwischen Liverpool und Manchester, welche mit einer Geschwindigkeit von 200 km per Stunde befahren werden sollte, indem hiebei technische Erwägungen, wie auch Bedenken in Bezug auf die Rentabilität maßgebend waren. Weiters hebt derselbe noch hervor, dass das System Behr's keineswegs die charakteristischen Merkmale einer Einschienenbahn hat, da im ganzen je fünf Laufschiene vorhanden sind, auf denen sich der Wagen mit 24 Rädern bewegt; auch scheint die complicierte Einrichtung dieses Systems für den Schnellverkehr wenig geeignet zu sein.

Wesentlich einfacher als die Construction von Behr ist das System Lehmann. Der Vortragende gibt zunächst eine eingehende

Beschreibung der als Feld-, Industrie- und Militärbahnen mit sehr gutem Erfolg in Anwendung stehenden Einschienenbahnen dieses Systems, das auch bei entsprechender Ausbildung des Wagens zur Personenbeförderung mittels Pferden benützt werden kann.

Soll eine derartige Einschienenbahn motorisch betrieben werden, dann muss eine Vorrichtung vorhanden sein, welche den Wagen sicher in seinem Gleichgewichtszustande erhält; dazu dient eine ober dem Wagen auf Stützen befestigte Leitschiene, auf welche sich der Wagen mittels Gleitgabeln stützt.

Für Localbahnen bietet eine solche Bahn nicht nur genügende Sicherheit, sondern auch im Vergleiche zu Zweischienenbahnen wesentliche Vortheile, welche sich auf die billige Anlage, leichtere Ausführung, selbst bei ungünstigen Terrainverhältnissen, sowie leichte Transportfähigkeit infolge des geringen Gewichtes beziehen und daher von einschneidender Bedeutung sind.

Nach einer interessanten Erörterung der Frage, inwieweit der sogenannte Schnellverkehr eine Berechtigung hat, und welche Einrichtungen die Bahn zu diesem Zwecke erhalten müsste, spricht der Vortragende zum Schlusse seiner instructiven Ausführungen seine Ansicht dahin aus, dass es sich empfehlen würde, einen Versuch mit einer Bahn nach dem System Lehmann zu machen, welches als Erfindung eines österreichischen Industriellen auch auf unserem heimatlichen Boden zuerst zur Geltung kommen sollte.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministerium des Innern hat den Bauadjuncten Herrn Raimund Gailhofer zum Ingenieur für den Staatsbaudienst in Krain ernannt.

Die niederösterreichische Statthalterei hat dem Architekten und Stadtbaumeister in Wien, Herrn Franz Quidenus, die Befugnis eines beh. ant. Architekten ertheilt.

† Herr Franz J. V. Czerwenka, Civil-Ingenieur und Architekt (Gründer des Vereines), ist im hohen Alter von 88 Jahren am 5. April d. J. verschieden.

Preis ausschreiben.

Hôtel und Saallocalitäten in Görkau. (Siehe Nr. 9 und 11 der „Zeitschrift.“) Das Preisgericht besteht aus den Herren: Prof. Sablik der deutschen technischen Hochschule in Prag, Bezirks-Ober-Ingenieur Bradaczek in Saaz, Baumeister Dotrauer in Komotau und drei Mitgliedern des Verwaltungsrathes der bürgerlichen brauberechtigten Gesellschaft in Görkau.

Offene Stellen.

45. Die Stelle eines städtischen Ingenieurs kommt bei der Stadtgemeinde Brixen zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist der Bezug eines Jahresgehaltes von K 3600, sowie eine Activitätszulage von K 480 verbunden. Im Falle definitiver Anstellung gelten dieselben Normen, wie sie für die in gleicher Rangklasse stehenden Staatsbeamten normiert sind. Gesuche sind bis 26. April 1901 beim dortigen Stadtmagistrate einzubringen. Näheres im Anzeigenblatte.

46. Für den Staatsbaudienst im Herzogthume Salzburg kommt eine Ingenieurstelle mit den Bezügen der IX. Rangklasse zur Besetzung. Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig instruierten Gesuche bis 28. April 1901 beim k. k. Landespräsidium in Salzburg einzubringen.

47. Eine Lehrstelle für Freihandzeichnen und Modellieren gelangt an der k. k. deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist der Bezug eines Jahresgehaltes von K 2000, ferner einer Activitätszulage von K 600 verbunden. Gesuche mit curriculum vitae, Studien-, Prüfungs- und Verwendungs-Zeugnissen sind bis 10. Mai 1901 an die Direction der genannten Lehranstalt zu richten.

48. An der deutschen k. k. Staatsgewerbeschule in Brünn wird eine Lehrstelle für Maschinenbau und Elektrotechnik in der IX. Rangklasse vom 1. September 1901 ab besetzt werden. Mit derselben ist — außer dem Ansprüche auf den Titel eines k. k. Professors nach dreijähriger befriedigender Dienstzeit — jährlich ein Grundgehalt von K 2800, die Activitätszulage von K 600, der Anspruch auf zwei Quinquennien von K 400 und sodann auf drei Quinquennien von K 600, sowie nach Erreichung des dritten Quinquenniums die Aussicht auf Beförderung in die VIII. Rangklasse mit einem Grundgehalte von K 3600 und der Activitätszulage von K 720 verbunden. Bewerber, welche die vollendeten Hochschulstudien nachzuweisen haben, wollen ihre vorschriftsmäßig documentierten Gesuche bis 15. Mai d. J. bei der Direction der k. k. deutschen Staatsgewerbeschule in Brünn einbringen.

49. Ein Architekt, der nach Skizzen selbstständig arbeitet (sowohl Entwurf, als auch decorative Ausführung), wird für das Ausland für mindestens zwei Jahre gesucht. Auskunft beim Vereins-Secretär.

Amtlicher österreichischer Bericht über die Weltausstellung Paris 1900. Das Handelsministerium hat den Antrag des Generalcommissärs für die Pariser Weltausstellung, betreffend die Herausgabe eines amtlichen Ausstellungsberichtes, genehmigt. Der Bericht wird aus 12 Bänden bestehen, von welchen der 3. und 7. Band, behandelnd Nationalökonomie und Elektrotechnik, bereits nächster Tage im Verlage Karl Gerold's Sohn erscheinen wird. Die Herstellung der in Quartformat erscheinenden, reich illustrierten Bände erfolgt in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. Der Preis eines Bandes per K 2.— ist wohl geeignet, die Verbreitung des österreichischen amtlichen Berichtes zu erleichtern, der übrigens von allen amtlichen Berichten am frühesten erscheint und dem französischen Generalberichte weit voraus-eilt. Der Generalcommissär, der sich die Oberleitung des von Regierungsrath Ingenieur Wottitz redigierten Werkes vorbehalten hat, arbeitet an der allgemeinen Einleitung, welche dem 2. Bande des Berichtes angehört. Der 1. Band: „Administrativer Bericht“ kann naturgemäß erst nach Abschluss sämtlicher Ausstellungsagenden, also kaum vor dem Herbste des laufenden Jahres, erscheinen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Anlässlich der Regulierung der Magdalenenstraße zwischen der Engelgasse und Magdalenenbrücke im VI. Bezirke gelangen: a) die Erd- und Pflasterungsarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 25.604.24 und K 3000 Pauschale und b) die Baumeisterarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.365.85 und K 2925 im Offertwege zur Vergebung. Die Offertverhandlungen finden am 15. April 1901, und zwar für a) um 10 Uhr, für b) um 11 Uhr beim Magistrate Wien statt. Pläne, Kostenanschläge etc. können im Stadtbauamte eingesehen werden.

2. Anlässlich des Schlachthausbaues in Přestitz (Böhmen) kommen die Maurer- sammt Handlanger-Arbeiten im Kostebetrage von K 5528.51, die Zimmermanns-Arbeiten exclusive Baumaterial im Kostenbetrage von K 1142.78 und die Steinmetz-Arbeit inclusive Material im Kostenbetrage von K 1850 im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 15. April d. J., 12 Uhr mittags, Herrn Wenzel Velkoborsky in Přestitz zuzusenden, bei welchem die Pläne und sonstigen Behelfe eingesehen werden können.

3. Die in der Strecke Neutitschein—Zauchtl gelegene Oderbrücke der Neutitscheiner Localbahn ist rücksichtlich der Verwendung schwerer Maschinen zu verstärken. Zu diesem Behufe ist der Einbau von neun gemauerten Brückenpfeilern, anstatt der hölzernen Pilotenboje, und zur Erweiterung der durch die neuen breiteren Pfeiler geschmäleren Oderbrücke die Herstellung einer 10 m weiten Durchlassöffnung erforderlich. Der Einbau der neun gemauerten Pfeiler, die Provisorien hiebei und die Verstärkung der Eisenconstruction auf der bestehenden Oderbrücke ist auf K 26.800 veranschlagt. Die Erweiterung der Oderbrücke durch Einbau einer neuen Oeffnung von 10 m Lichtweite, Widerlager nebst Provisorien und Eisenconstruction auf K 9800 veranschlagt. Diesbezügliche Offerte sind bis 15. April 1901, 6 Uhr abends, bei der Betriebsleitung einzureichen, bei welcher die Offertbehelfe eingesehen werden können.

4. Vergebung der nothwendigen Reconstructionsarbeiten an dem Reservoir der Hochquellenleitung auf der Schmelz, und zwar: Baumeister- und Professionistenarbeiten und Materiallieferung im veranschlagten Kostenbetrage von K 60.000 an einen Generalunternehmer. Die Offertverhandlung findet am 17. April d. J., 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien statt. Pläne, Ausmaße etc. können im Stadtbauamte (Abtheilung VIIa, I. Wipplingerstraße 8) eingesehen werden. Vadium 5%.

5. Vergebung des Baues eines neuen Schulhauses auf den ehemaligen Fortificationsgründen am Hradschin (Prag). Offerte sind bis 18. April 1901, 11 Uhr vormittags, im Altstädter Rathhause einzubringen. Die Offertbehelfe können im Stadtbauamte (Altstädter Markthalle, 3. Stock) eingesehen werden.

6. Vergebung der Bauarbeiten für die Erbauung des neuen Schul- und Pensionatsgebäudes in der Residenzgasse in Olmütz. Die Kosten derselben für das Schulgebäude betragen zusammen K 215.403, für das Pensionatsgebäude K 205.924. Offerte sind bis 20. April d. J., 12 Uhr mittags, beim dortigen Stadtbauamte einzureichen, bei welchem auch die näheren Auskünfte ertheilt werden.

7. Vergebung der Herstellungsarbeiten in der Kilometer-Section 43—44 der Diószeg-Neutra-Kalnaer Staatsstraße Nr. 19 sich befindlichen Neutraer- und Nr. 20 der Andeserbrücke. Die veranschlagten Kosten betragen K 32.301.03. Offerte sind bis 20. April d. J. beim kgl. ungar. Staatsbauamte Neutra einzubringen. Nähere Auskünfte werden dortselbst ertheilt.

8. Die Direction des kgl. ungar. Tabakmonopoles in Budapest vergibt im Offertwege den Bau zweier Tabakmagazine, und zwar in Rakamaz im veranschlagten Kostenbetrage von K 51.895.66, und in Vásárosnamény im veranschlagten Kostenbetrage von K 49.602.29, außerdem wird noch in Vásárosnamény der Bau eines Gebäudes für Beamte mit den Kosten von K 6959.41 vergeben. Offerte sind bis 25. April d. J. an die obgenannte Direction zu richten.

9. Die Gemeinde Römerstadt vergibt im Offertwege den Bau einer Oberrealschule im veranschlagten Kostenbetrage von K 220.843. Die Pläne, Voranschläge, Bedingungen können in der Gemeindekanzlei eingesehen werden. Offerte sind bei der Gemeinde bis 25. April d. J., 4 Uhr nachmittags, einzureichen. Das Vadium beträgt 5% der offerierten Kostensumme.

10. Anlässlich der Errichtung eines Gaswerkes sammt der nöthigen Einrichtung, ferner Legung des Rohrnetzes und Lieferung der erforderlichen Gasmesser schreibt die kgl. Freistadt Komorn eine öffentliche Offertverhandlung aus. Schriftliche Anbote sammt den nöthigen Zeichnungen sind bis 10. Mai 1901, 11 Uhr vormittags, beim städtischen Magistrate in Komorn einzureichen. Die Baupläne des Gaswerkes, die Bedingungen und sonstigen Behelfe erliegen beim städtischen Ingenieuramte. Vadium K 1500.

11. Die Bürgermeisterei der Stadt Jassy vergibt im Submissionswege für die Dauer von zehn Jahren die Concession für die Versorgung der Stadt mit Quellwasser aus den Regionen Ruseni-

Isvoarele-Pooricane, welche Concession die Ausführung der Arbeiten, deren eventuelle Ausdehnung und den Vertheilungsbetrieb umfasst. Offerte sind bis 25. Mai 1901, nachmittags 4 Uhr, einzureichen. Die provisorische Garantie, welche die Bewerber bei der Submission zu deponieren haben, ist 100.000 Lei. Die erforderlichen Behelfe für diese Submission können im Bureau der technischen Abtheilung der Gemeinde eingesehen werden.

12. Wegen Errichtung und Ausbeutung eines Telephonnetzes in Denia (Provinz Alicante, Spanien) findet am 10. Mai 1901 eine Offertverhandlung statt. Offerte sind an das Registro de la Dirección General de Correos y Telégrafos in Madrid oder an das Gobierno Civil der Provinz Alicante zu richten. Der Concessionär hat 10% der Einnahmen an den Staat abzuführen und sechs Gratisstationen einzurichten. Ein die näheren Details dieser Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt im Vereins-Secretariat.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 604 v. 1901.

TAGES-ORDNUNG

der außerordentlichen Hauptversammlung.

Samstag den 13. April 1901.

1. Beglaubigung der Protokolle der Geschäfts-Versammlungen vom 23. und 30. März 1901.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Engere Wahl für den Verwaltungsrath zwischen den Herren Ober-Ingenieur Heinrich Bernstein und Baurath Franz Ritter v. Krenn.
4. Wahl eines Mitgliedes in das ständige Schiedsgericht für technische Angelegenheiten.

Hierauf Vortrag des Herrn k. k. Ober-Baurath, Professor Arthur Oelwein: „Verwaltung, Bau und Betrieb der österreichischen Wasserstraßen.“

Zur Ausstellung gelangen:

- a) Durch die Firma Ph. Jac. Lonsky & Söhne in Neutitschein: „Riemenscheiben aus gedämpftem und gebogenem Holze“.
- b) Durch die Gesellschaft für Gas-Spar-Apparate Mühlen-
thal & Co. in Wien: „Neue Gasglühlicht-Intensiv-
brenner“.

Wenn die außerordentliche Hauptversammlung am 13. April nicht beschlussfähig sein sollte, findet eine außerordentliche Hauptversammlung mit derselben Tagesordnung Samstag den 27. April 1901 statt.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 16. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag des Herrn Ingenieur Friedrich Breyer: „Ein neues Verfahren zur Entsalzung der Speisewässer für Dampfkessel“; mit Demonstrationen.
- Zu dieser Versammlung sind die Mitglieder der Fachgruppe für Chemie besonders eingeladen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 18. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ober-Ingenieur Franz X. Gürke: „Der im verflossenen Jahre durchgeführte Umbau der im Zuge der Linie Wien-Triest liegenden Laibacher Moorbrücken“.

Bücherschau.

7796. **Repetitorium der Chemie für Techniker.** Von Dr. Walter Herm. Braunschweig 1900, Ferd. Vieweg & Sohn.

Das Ziel dieses Werkes in der reichen Fachliteratur der allgemeinen chemischen Lehrbücher ist die möglichste Kürze, bezw. Dichtigkeit der Ausdrucksweise und Auswahl des Stoffes für den Unterricht an technischen Fachschulen, in denen die Chemie nur Nebenfach ist. Das Buch handelt nur von der anorganischen, allgemeinen Chemie und enthält dafür 210 Seiten. Ob sich dies in einem Semester als Nebenfach bewältigen lässt, erscheint uns noch nicht gewiss. Zudem vermeidet das Buch prinzipiell die besondere Berücksichtigung der chemischen Technologie, welche unserer Meinung nach für Ingenieure sehr wissenswert ist, und welche wohl auch in dem Vortrage der „Chemie für Ingenieure“ erscheinen muss. Immerhin giebt das Buch eine gute Grundlage für das Privatstudium der Techniker.

J. Klaudy.

Z. 602 v. 1901.

Circulare I der Vereinsleitung 1901.

Das Mitglieder-Verzeichnis, welches diesen Sommer neu aufgelegt wird, soll wie in den früheren Jahren einen Anhang mit Anzeigen technischer Natur erhalten. Da das Mitglieder-Verzeichnis nur jedes zweite Jahr, jedoch in steigender Auflage (3000 gegen 2600) erscheint, wird dasselbe durch volle zwei Jahre als Nachschlagebuch nicht nur von allen Vereinsmitgliedern, sondern auch von allen Körperschaften, Behörden und Unternehmungen technischer Natur benützt und ist dadurch ein sehr wirksames Anzeigemittel.

So wie in früheren Jahren steht für jede Anzeige eine Seite zum Preise von K 50 zur Verfügung; die Vormerkung wolle ehestens, spätestens aber bis 15. Mai l. J. im Vereins-Secretariate unter gleichzeitiger Erlage des Betrages erfolgen.

Ich richte an alle Herren Vereinscollegen, welche ihrem Berufe und ihrer Stellung nach für derartige Veröffentlichungen Interesse haben, die Bitte, von dem Anzeigenthail des Mitglieder-Verzeichnisses Gebrauch zu machen und in Freundeskreisen eine recht ausgedehnte Benützung desselben zu fördern.

Wien, 22. März 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

Bericht über den IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag. Der Bericht über den Verlauf des am 5. und 6. October 1900 in Wien stattgefundenen IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages ist erschienen und bereits allen Theilnehmern zugesendet worden. Dieser, die Verhandlungen ausführlich wiedergebende Bericht kann zum Preise von K 1.60 von der ständigen Delegation des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages (Wien, I. Eschenbachgasse 9) bezogen werden.

Fachgruppen-Versammlungen der Session 1900/1901.

| Fachgruppe | April | Mai |
|---|----------|-----|
| Bau- u. Eisenbahn-Ingenieure (Donnerstag) | 18. | 2. |
| Berg- und Hüttenmänner (Donnerstag) | 25. | — |
| Gesundheitstechnik (Mittwoch) | 24. | — |
| Maschinen-Ingenieure (Dienstag) | 16., 30. | — |

Dieser Nummer liegen die Tafeln XIII—XV bei.

INHALT: Die Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900. Von Dpl. Ing. C. Schlöss, Ober-Inspector der Südbahn. (Schluss). — Das culturtechnische Bureau in Böhmen. Von Jos. Riedl. — Internationales Gewindesystem auf metrischer Grundlage. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe für Elektrotechnik und Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 2. April 1901. — Berichte aus anderen Fachvereinen. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Circulare I der Vereinsleitung. Bericht über den IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

C. SCHLÖSS : Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung Paris 1900.
2/5-gekuppelte Viercylinder-Verbund-Locomotive der Sächsischen Staatsbahnen.
Gebaut von der Sächs. Maschinenfabrik Rich. Hartmann in Chemnitz.

Fig. 1. Längenschnitt.

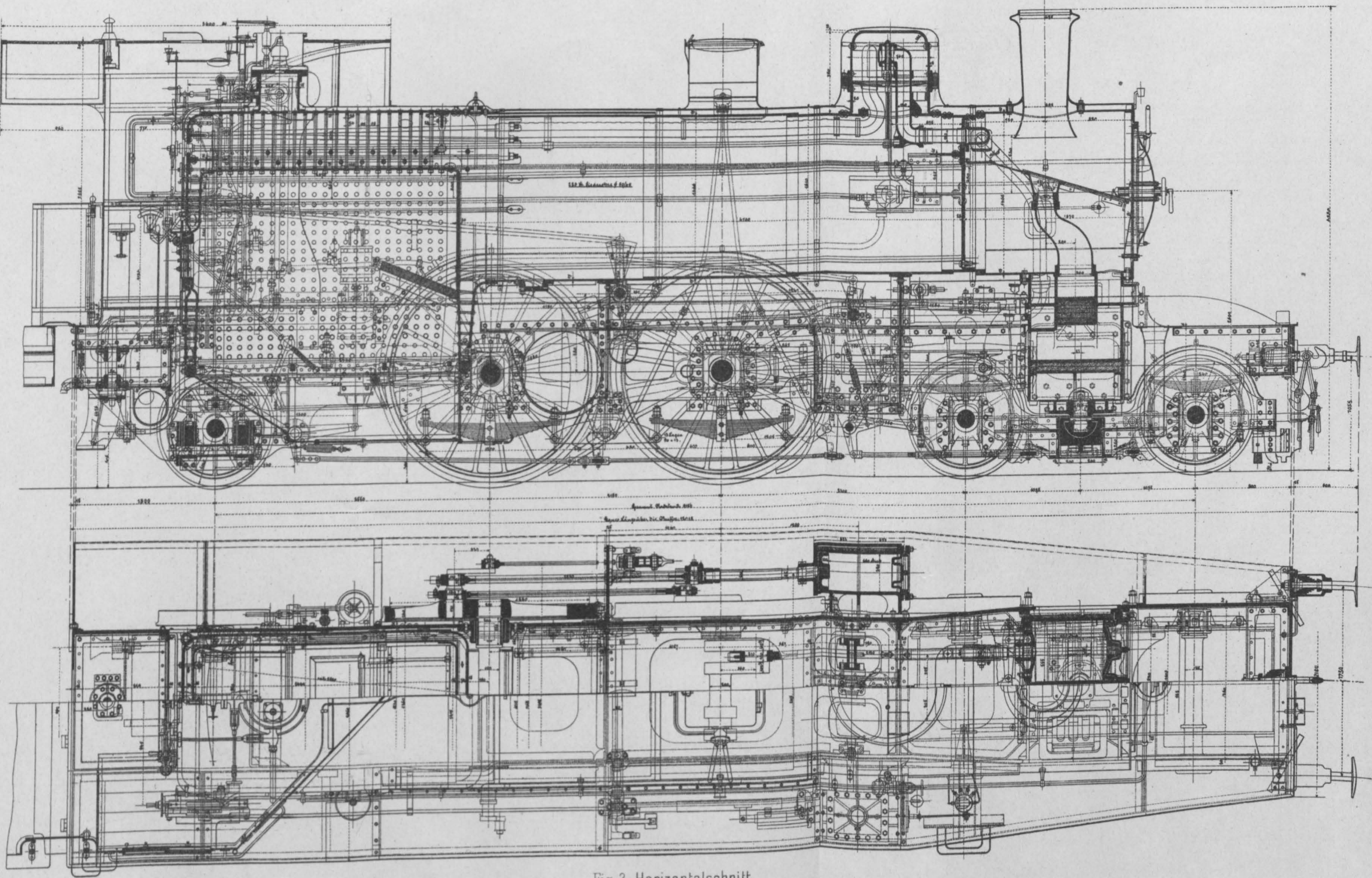
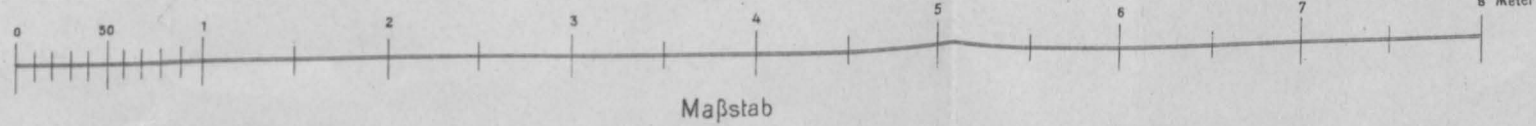


Fig. 2. Horizontalschnitt.



Querschnitte.

Fig. 3.

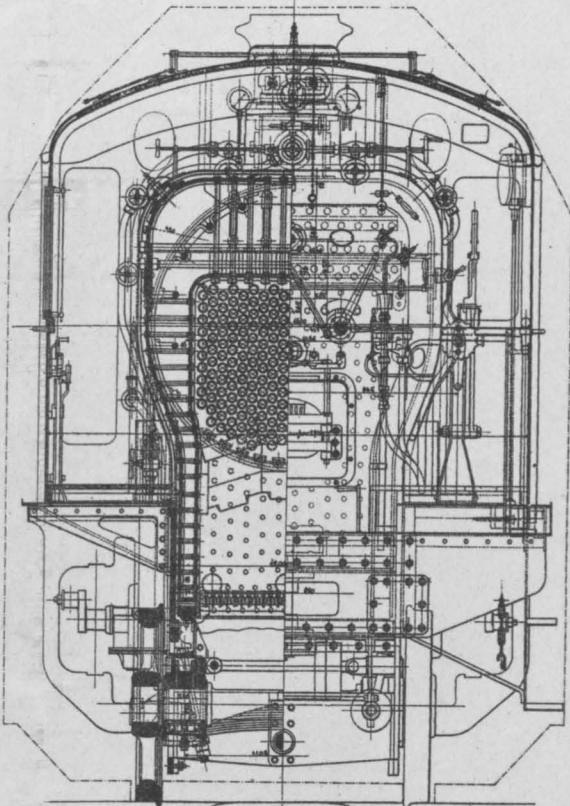
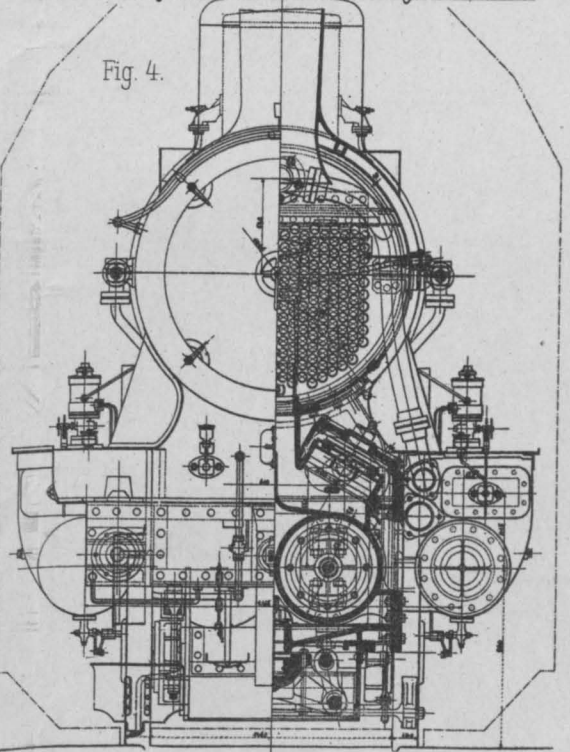


Fig. 4.



C. SCHLÖSS : Schnellzug-Locomotiven auf der Weltausstellung Paris 1900.

Locomotive System Thuile.

Gebaut von Schneider & Co. in Creusot.

Fig. 1. Längenschnitt.

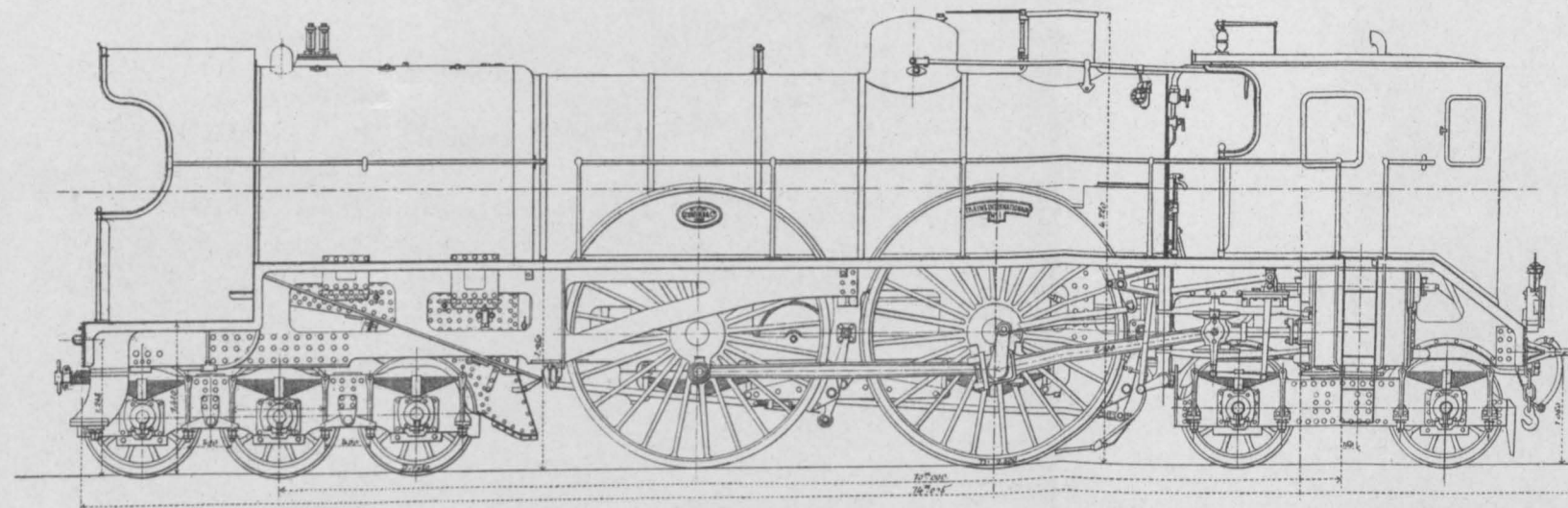


Fig. 2. Längenschnitt.

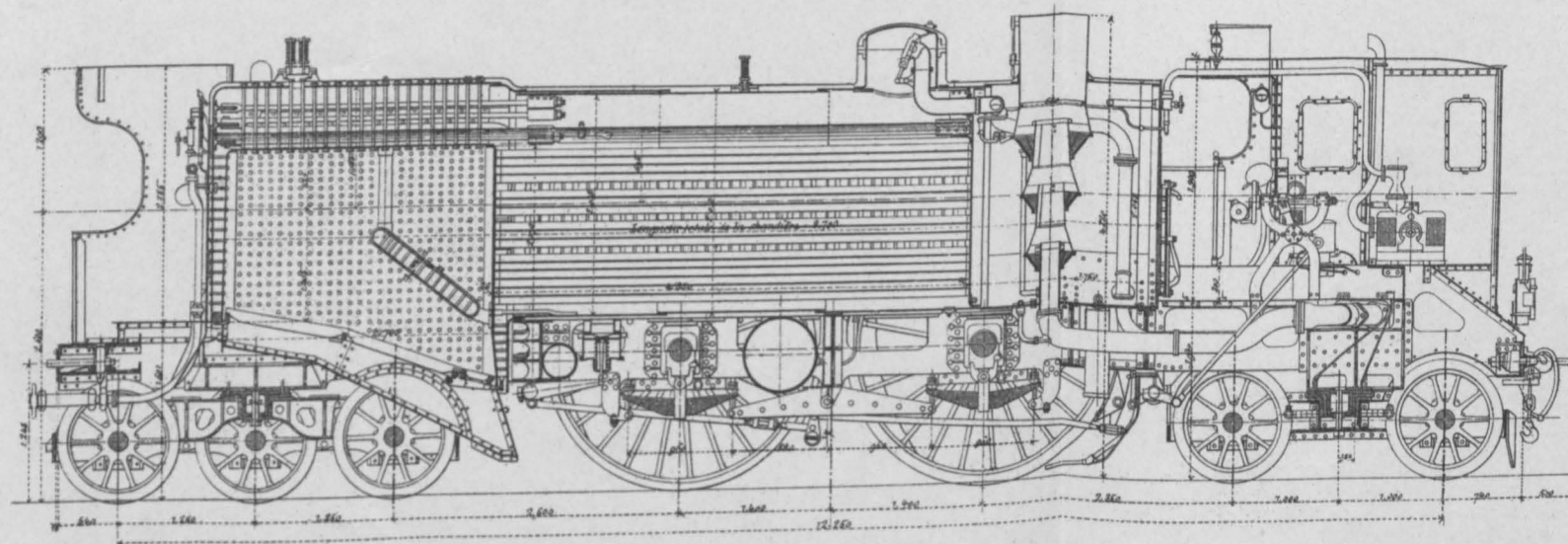
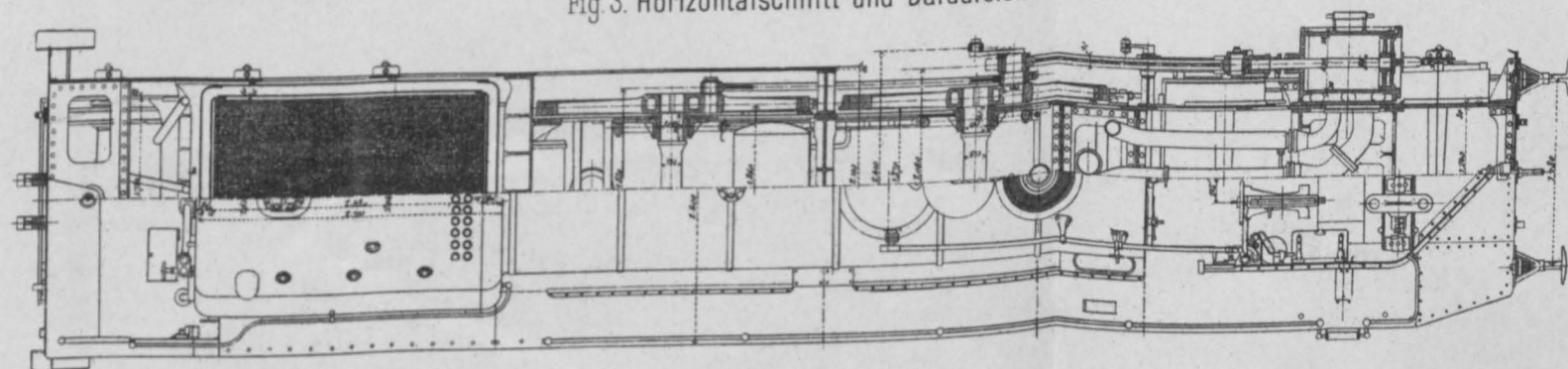


Fig. 3. Horizontalschnitt und Draufsicht.



Querschnitte und Stirnansichten.

Fig. 4.

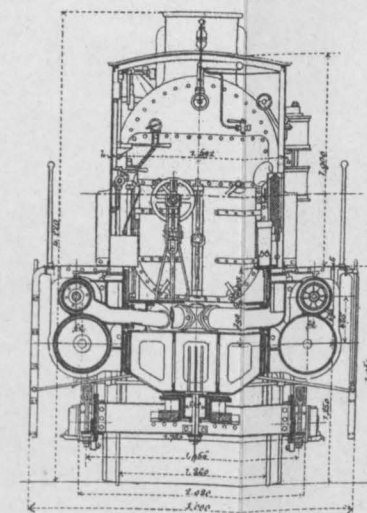


Fig. 5.

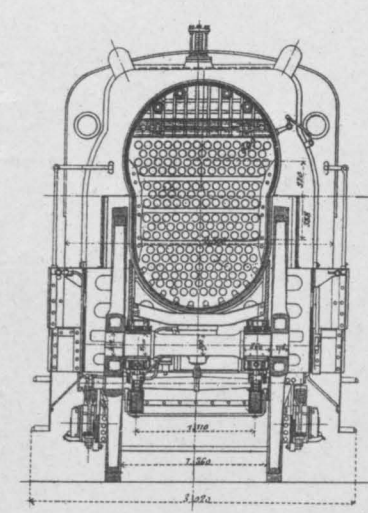


Fig. 6.

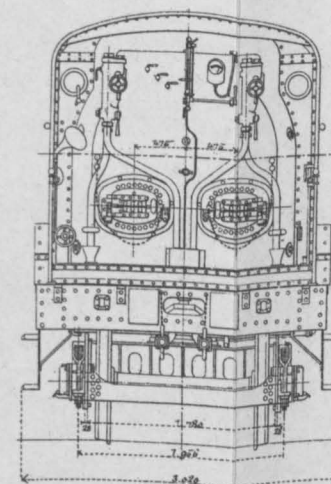
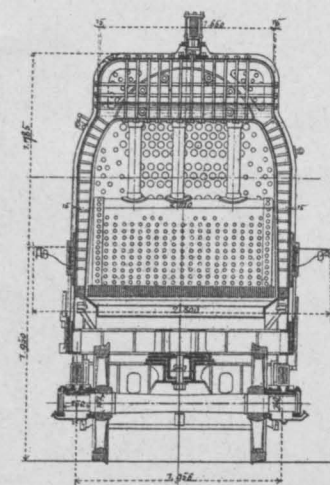
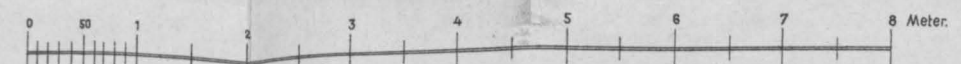


Fig. 7.



Maßstab



Gebaut in der Maschinenfabrik Kolomea.

Gebaut in der Maschinenfabrik Kolomea.

Längenschnitt.

This technical drawing is a longitudinal section of a steam locomotive, labeled 'Längenschnitt.' and 'Gebaut in der Maschinenfabrik Kolomea.' The drawing illustrates the internal mechanical components, including the boiler, smokestack, chimney, and various mechanical linkages. Dimensions are provided in millimeters, with a scale of 1:100 indicated at the bottom right. The drawing is oriented horizontally, with the front of the locomotive on the left and the rear on the right. The boiler is shown in cross-section, revealing the internal structure and the placement of the smokestack and chimney. The mechanical linkages, including the connecting rods and pistons, are shown in detail, with various dimensions indicating their length and position. The drawing is a black and white line drawing, typical of technical illustrations from the early 20th century.

Dimensions (mm):

- Overall length: 1590
- Boiler length: 3260
- Boiler diameter: 908
- Boiler thickness: 100
- Boiler internal diameter: 815
- Boiler internal length: 585
- Boiler internal width: 540
- Boiler internal height: 338
- Boiler internal width (lower): 405
- Boiler internal height (lower): 102
- Boiler internal width (lower): 1175
- Boiler internal height (lower): 1020
- Boiler internal width (lower): 1430
- Boiler internal height (lower): 114
- Boiler internal width (lower): 1060
- Boiler internal height (lower): 2340
- Boiler internal width (lower): 1685
- Boiler internal height (lower): 2500
- Boiler internal width (lower): 2072
- Boiler internal height (lower): 270
- Boiler internal width (lower): 280
- Boiler internal height (lower): 285
- Boiler internal width (lower): 920
- Boiler internal height (lower): 450
- Boiler internal width (lower): 1620
- Boiler internal height (lower): 950
- Boiler internal width (lower): 250

Verwaltung, Bau und Betrieb der zu erbauenden Wasserstraßen in Oesterreich.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 13. April 1901 von Professor A. Oelwein.

Der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein kann heute mit dem Gefühle der Befriedigung und Freude seiner Bestrebungen für den Ausbau des österreichischen Wasserstraßennetzes gedenken.

Für mich nehme ich nur das einzige Verdienst in Anspruch, dass ich seit mehr als drei Decennien unerschütterlich an dem Gedanken festhielt, dass die Stunde kommen muss, wo die Erkenntnis von dem großen wirtschaftlichen Werte der geplanten Schifffahrtscanäle die weitesten Schichten der Bevölkerung durchdringen und die Nothwendigkeit des Ausbaues eines österreichischen Wasserstraßennetzes auch von den maßgebenden Körperschaften erkannt werden wird.

Den Beschlüssen des Ingenieur- und Architekten-Tages folgten die analogen Beschlüsse des Wasserstraßen-Tages, des Industrierathes, der Vereinigung der Industriellen, dann die Aufrollung der Wasserstraßenfrage im hohen Abgeordnetenhaus durch die Mitglieder der verschiedenen Parteien und endlich die Einsetzung des Wasserstraßen-Ausschusses in diesem hohen Hause, den wir laut einstimmigem Beschluss der Vollversammlung vom 9. März d. J. wärmstens begrüßt und hiebei den Wunsch ausgesprochen haben, dass nunmehr auch alle gesetzlichen Cantelen zur Sicherstellung des Ausbaues dieser Wasserstraßen geschaffen werden mögen.

In wenigen Monaten ist die Lösung dieser Wasserstraßenfrage mit geradezu elementarer Kraft in den Vordergrund geschoben worden. Auf dem wirtschaftlichen Gebiete haben sich die auch verschiedenen politischen Zielen zustrebenden Parteien die Hand gereicht zu vereinter Arbeit, zur Hebung unserer Industrie und Bodencultur, des Handels und des Verkehrs. Freuen wir uns, wenn wir wieder einer neuen, frischen und fröhlichen Epoche technischer Thätigkeit entgegengehen.

Ich übergehe nun zu meinem Vortragsthema.

Als ersten Punkt will ich das Verhältnis der künftigen Wasserstraßen zu den Eisenbahnen vom Standpunkte der Verwaltung besprechen, und zwar:

- a) Wenn Eisenbahnen und Wasserstraßen in demselben Verkehrsgebiete je in privater Verwaltung stehen,
- b) wenn die Eisenbahnen in privater und die Wasserstraßen in demselben Verkehrsgebiete in staatlicher Verwaltung stehen,
- c) wenn beide, Eisenbahnen und Wasserstraßen, in demselben Verkehrsgebiete in staatlicher Verwaltung stehen.

In einer Karte der Wasserstraßen Mitteleuropas sehen Sie in rother Farbe jene Wasserstraßen verzeichnet, die die gegenwärtige Vorlage im preußischen Landtage mit einem Aufwande von 329 Millionen Mark bilden, während weitere 60 Millionen Mark lediglich für Meliorations-Arbeiten im Interesse der Bodencultur vorgesehen sind. Nach Ausbau des Rhein—Dortmund-Canales, des Mittelland-Canales, des Berlin—Stettin-Canales und nach Umbau des Bromberger-Canales und Schiffbarmachung der Netze besitzt Norddeutschland ein dichtmaschiges, modernes Wasserstraßennetz nach allen Richtungen des großen Verkehrs, westlich von Berlin für Boote von 600 t Ladung, östlich von Berlin für Boote von 400 t Ladung.

Weitere 3 Milliarden sind dann noch für den Neubau und die Investierung der deutschen Eisenbahnen in Aussicht genommen.

Sie sehen in dieser Karte auch in Oesterreich alle jene Canalstrecken eingezeichnet, die seit 1873 unter verschiedenen Umständen projectiert und theilweise auch im Detail bearbeitet worden sind, und zwar:

I. Hauptlinien:

Kilometer

- | | |
|--|-----|
| I. Donau—Oder-Canal: | |
| 1873 von Oelwein—Pontzen, 1894 von Peslin, Inspecteur général des ponts et chaussées | 274 |
| II. Donau—Moldau—Elbe-Canal: | |
| 1883 von Ing. A. Deutsch, seit 1898 durch das Donau-Moldau-Elbe-Comité, Firma Lanna und Ing. v. Gunesch. | |
| Canalisation der Moldau—Prag—Budweis . km 185 | |
| Scheitelcanal Budweis—Wien „ 205 | 390 |
| III. Nordmährisch—böhmischer Canal: | |
| vom Donau—Oder-Canal zur Elbe, Prerau—Melnik, nach generellen Studien 1898—1900 | 346 |
| IV. Oder—Weichsel—Dnjester-Canal: | |
| 1895 nach generellen Studien | 479 |
| V. Moldau—Donau-Canal: | |
| Budweis—Linz, 1898—1900 nach generellen Studien | 95 |

II. Nebenlinien:

- | | |
|--|------|
| VI. nach Brünn, ins Ostrau-Karwiner Kohlenrevier, etc. | 80 |
| | 1664 |

Die allerdings nur generell veranschlagten Kosten für diese Wasserstraßen betragen 385 Millionen Gulden ö. W., und glaube ich für die Richtigkeit der Ziffern innerhalb zulässiger Grenzen eintreten zu können.

Dass alle diese Strecken einmal verschieden in ihrem kaufmännischen Werte bezüglich des zu erwartenden Ertragnisses, dann verschieden in Bezug auf die Anlagekosten und weiters auch verschieden in Bezug auf das gegenwärtige wirtschaftliche Bedürfnis sind, bedarf keines weiteren Nachweises. Bezüglich der Verbindung der Elbe mit der Donau liegen hier drei Tracen vor; die südliche Route nach Linz, die Verbindung von Budweis über Gmünd nach Wien, und die Route über Nordböhmen und Mähren nach Prerau. Die Strecke Wien—Prerau des Donau—Oder-Canales wäre dann beiden Verkehren gemeinschaftlich.

Es ist wohl selbstverständlich, dass man mit dem Bau der zunächst wichtigsten Arterien beginnen wird, ferner, dass an jenen Flüssen, die dann canalisiert, d. h. schiffbar werden sollen, wie die Moldau bis Budweis und die obere Elbe, erst die Regulierung des Gerinnes vorangehen muss, eine Arbeit, die vorwiegend auch der Bodencultur zugute kommt, daher nur theilweise das Conto der Schifffahrt belasten sollte.

Ich muss für die folgende Besprechung noch die Vorfrage beantworten: Was kostet der Transport einer Tonne auf ein

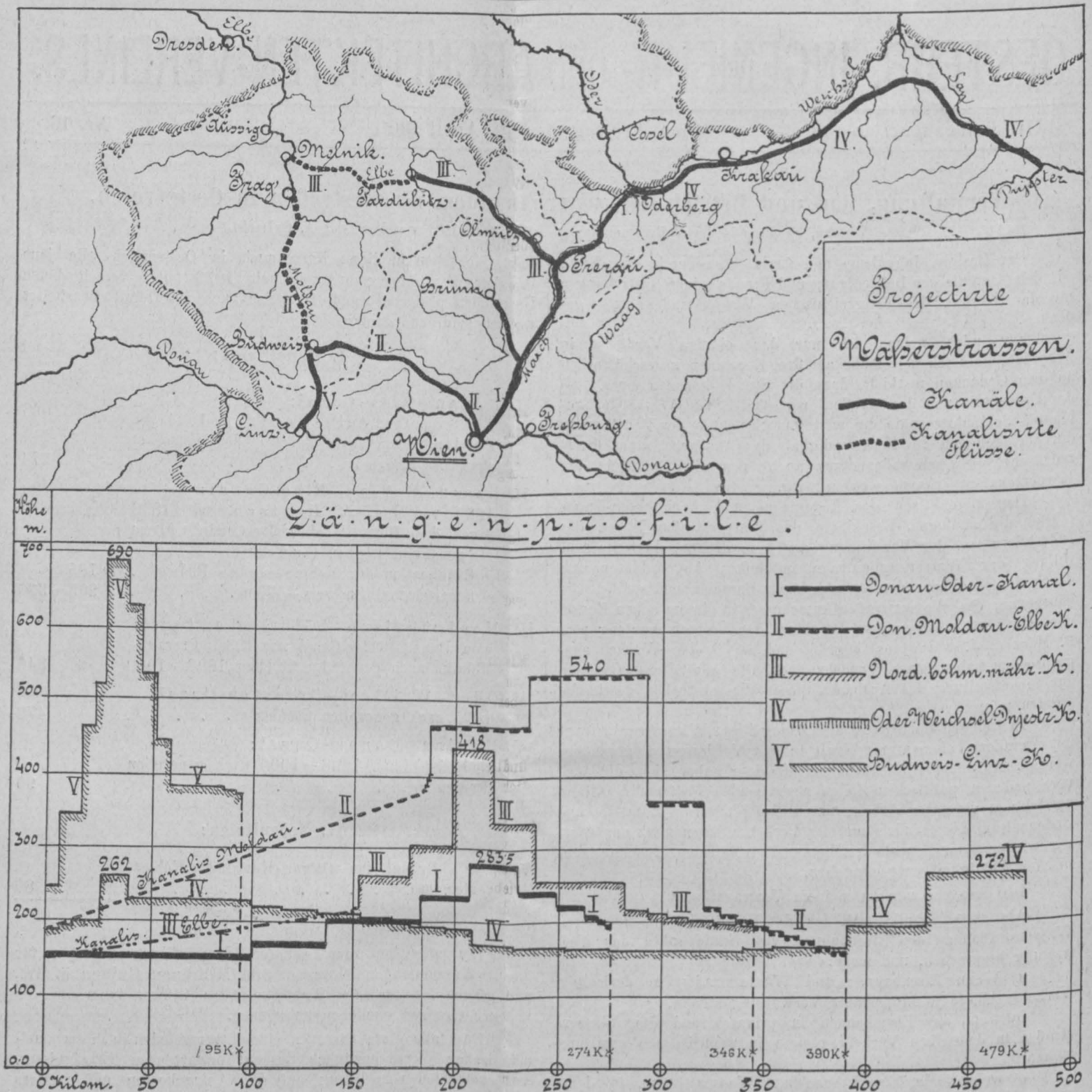


Fig. 1 u. 2.

Kilometer Weglänge, also des Tonnen-Kilometers auf solchen Canälen und auf den concurrierenden Eisenbahnen?

Ich stütze mich auf die Autorität der diesfälligen Ziffern in der letzten Regierungsvorlage an den preußischen Landtag und das eben erschienene Buch des Referenten im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Regierung- und Baurath Sympher unter dem Titel: „Die wasserwirtschaftliche Vorlage mit Benutzung der amtlichen Unterlagen.“

Für den Mittelland-Canal in der Länge von 325 km werden, in drei verschiedene Warenklassen getrennt, nachfolgende Sätze per Tonnen-Kilometer in Aussicht genommen:

1. Für Schiffsabgaben,
2. für die sich daraus ergebenden Transportkosten,
3. folgt ein Vergleich mit den in den analogen Waren-

classen der Wagenladungsgüter im Mittel eingehobenen Eisenbahntarifen.

In Kreuzern ö. W.

| Warenklasse | Schiffsabgabe | Transportkosten | |
|-------------|---------------|-----------------|---------------------------------|
| | | Canal | Eisenbahn i. Wagenladungsgütern |
| I | 0.6 | 1.16 | 2.178 |
| II | 0.45 | 0.86 | 1.794 |
| III | 0.30 | 0.66 | 1.572 |
| billigste | — | — | 1.494 |
| im Mittel | 0.360 | 0.750 | 1.645 |

Der klareren Darstellung wegen habe ich diese per Tonnenkilometer in Kreuzern ö. W. angegebenen Ziffern in dem folgenden Graphikon ersichtlich gemacht:

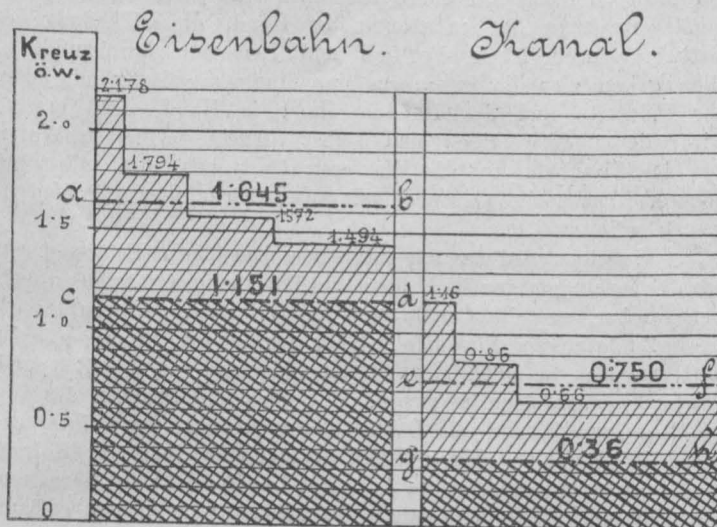


Fig. 3.

(g—h soll richtig 0.390 lauten.)

Um fernerhin mit einer Durchschnittsziffer bequemer rechnen zu können, nahm ich an, dass der Antheil am Gesamtverkehr bei der Warenklasse I 10%, der Warenklasse II 20% und der Warenklasse III 70% beträgt. Es ergibt sich dann der in die Tabelle und in das Graphikon eingesetzte Mittelwert per Tonnenkilometer:

| | |
|---|----------------|
| Schiffsabgabe | 0.360 Kreuzer, |
| Transportkosten beim Canaltransport (e—f) | 0.750 " |
| " " Eisenbahntransport (a—b) | 1.645 " |
| Nimmt man bei diesen Wagenladungsgüter-Verkehren den Betriebscoefficienten mit 70% an, so betragen im Mittel die Selbstkosten des Eisenbahn-Transportes (c—d) | |
| | 1.151 " |

Die Transportkosten sammt allen Nebenkosten am Mittelland-Canal setzen sich dann zusammen aus:

| | |
|------------------------------|----------------|
| 1. Schiffsabgabe | 0.360 Kreuzer, |
| 2. Zugkosten (g—h) | 0.390 " |
| zusammen | 0.750 Kreuzer. |

Da alle Nebenkosten inbegriffen sind, ist in den Zugkosten folgerecht auch die Verzinsung und Tilgung des im Bootspark angelegten Capitals und der Schiffergewinn enthalten.

Die eingehobenen Schiffsabgaben dienen für die Verzinsung und Tilgung des Anlagecapitals, dann für die Unterhaltung und Verwaltung*) derselben.

Hier sei in Paranthese bemerkt, dass die Verzinsung dieses Anlagecapitals beim Rhein—Elbe-Canal und der canalisierten Weser bei rund 6 Millionen Tonnen Verkehr mit 3.8% berechnet wurde.

Auf den canalisierten Flusstrecken soll nur die Hälfte der vorgenannten Abgaben eingehoben werden, und stellt sich dann

*) In dem Berichte Symphe's heißt es wörtlich: „Vergleicht man die auf Eisenbahnen und Wasserstraßen gezahlten Frachtsätze mit einander, so sind die letzteren erheblich billiger; die Frachtsätze betragen nämlich für den Bereich der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft im Jahre 1898 durchschnittlich 3.63 Pfg. für 1 t/km, für Güter des Specialtarifs III 2.99 Pfg. und für Güter der Ausnahmetarife bei Wagenladungen von 10 t und darüber 2.62 Pfg., für Steinkohlen 2.49 Pfg. Diese Sätze sind durchschnittliche, sie sind höher bei kurzen, niedriger bei längeren Entfernungen und innerhalb der großen Gruppen der Ausnahmetarife noch vielfach abgestuft.“

Die Frachtsätze auf Wasserstraßen werden sich unter Zugrundelegung von Abgaben, welche zur Unterhaltung sowie zur Verzinsung und Tilgung des Baucapitals ausreichen, mit allen Nebenkosten voraussichtlich etwa belaufen auf durchschnittlich

| |
|---|
| 1.9 Pfg. beim Dortmund—Rhein-Canal (35 km), |
| 1.25 " " Mittelland-Canal (325 km), |
| 1.10 " auf den übrigen Strecken“. |

dort der Wassertransport per Tonnenkilometer auf nur 0.570 Kreuzer.

Der Verkehr auf den deutschen Wasserstraßen ist von 1875 auf 1895 von 2.9 auf 7.5 Milliarden Tonnenkilometer, von 1895 auf 1898 von 7.5 auf 10.9 Milliarden Tonnenkilometer gestiegen. Der Antheil des Wasserverkehrs am Gesamt-Güterverkehr betrug daher 1898 bereits 25%. Ein Viertel des Gesamt-Güterverkehrs genießt daher die billigeren Wassertarife.

Die Anlagekosten des Mittelland-Canals stellen sich

| | |
|--|--------------------|
| per Kilometer auf | fl. 274.800, |
| bei der Weser-Canalisierung auf | " 190.600, |
| während der Dortmund—Ems-Canal nur | " 186.400 kostete. |

Auf den vorbenannten österreichischen Wasserstraßen ergeben sich dieselben im Mittel per Kilometer mit fl. 231.000.

Nun kann ich schon mit Ziffern zur Tagesordnung sprechen und bemerke zur Illustration österreichischer Verhältnisse, dass in den letzten Jahren die Durchschnitts-Einnahme per Tonnenkilometer aus dem Frachtenverkehre bei den Gütern im allgemeinen mit rund 2.00 Kreuzern, beim Wagenladungs-Güterverkehr, also bei den Massengütern der österr.-ungar. Bahnen mit rund 1.6 Kreuzern ausgewiesen wird, unter denen die Kaiser Ferdinands-Nordbahn mit rund 1.45 Kreuzern figurirt.

Wäre der Donau—Oder-Canal im Jahre 1873 durch die Anglo-Oesterr. Bank zum Ausbau gelangt, so hätten wir den Fall, dass Eisenbahn und Canal im Privatbesitze in demselben Verkehrsgebiete mit ihren Transportkosten in Concurrenz getreten wären. Sicherlich wäre anfangs ein Concurrenzkampf aufs Messer eingetreten, der allerdings einen anderen Charakter angenommen hätte als zwischen zwei concurrenzierenden Eisenbahnen, denn jede Eisenbahn besitzt ein Transport-Monopol, während auf den Canälen die Freizügigkeit herrscht, die Frachtkosten am Canal aber stets wie bei der Flussschifffahrt vom Angebote und der Nachfrage der Bootsfracht abhängen.

Der Kampf zwischen den ebenfalls im Privatbesitze befindlichen Eisenbahnen und Canälen in England endete bekanntlich damit, dass erstere, die die Canalunternehmungen mit den Tarifen nicht besiegen konnten, mehr als die Hälfte der wichtigsten und rentabelsten Canalstrecken käuflich erwarben oder in ihre Abhängigkeit brachten. Die Parlamentsacte vom 21. Juli 1873 zwang dann die Eisenbahn-Verwaltungen, diese Canäle im Betriebe zu erhalten. Dies geschah dann allerdings mit wesentlich anderen Transportsätzen. Die Eisenbahn-Verwaltungen verstanden es aber schließlich, diese Canäle im eigenen Interesse bestens auszunützen.

Ein analoges Beispiel trat am Canal du Centre ein, den die französische Südbahn nach hartem Tarifikampfe käuflich erwarb, worauf sie die Frachten am Canal mit den Eisenbahntarifen beförderte.

Dieser Fall wäre zweifelsohne auch beim Donau—Oder-Canal eingetreten. Die Eisenbahn hätte wahrscheinlich entweder ein Cartell abgeschlossen oder den Canal erworben; die Massengüter hätten dann, selbst den gleichen Transportgewinn per Tonnenkilometer ins Calcul gezogen, mit einem wesentlich geringeren Tarifsatz befördert werden können. Der Verkehr am Canal hätte sich dann jedenfalls bedeutend gehoben, ebenso wie der Gesamtverkehr per Bahn und am Canal. Die Eisenbahn hätte noch den Vortheil haben können, bei richtiger Ausnützung des Canals für die Massenfrachten große Summen für eigene Investitionen zu ersparen. Bei einer Einlösung oder Verstaatlichung der Eisenbahn durch den Staat hätte letzterer allerdings aus denselben Gründen der staatlichen Tarifhoheit Eisenbahn und Canal erwerben müssen. Dass der Canal dann weit mehr gekostet hätte, als wenn der Staat denselben gebaut haben würde, ist anzunehmen, denn mittlerweile hätte sich Industrie und Handel infolge der billigeren Wassertarife noch mächtiger entwickelt, und hiedurch wäre auch der Bahnverkehr befruchtet worden; die Eisenbahn hätte von den weniger lohnenden Gütern entlastet werden können,

deren Transport am Canal einen ungleich höheren Nutzen abgeworfen hätte. Dies wäre dann nur die naturgemäße Wirkung einer Vereinigung der Eisenbahnen und Wasserstraßen in einer Hand gewesen.

Nehmen wir den zweiten Fall an: die Eisenbahn wäre ein Privatunternehmen, der im gleichen Verkehrsgebiete concurrirende Canal in der Verwaltung des Staates. Ein solches Verhältnis herrscht z. B. im Staate New-York zwischen dem Erie-Canal und den concurrirenden Privatbahnen. Hier herrscht der gewaltigste Concurrenzkampf. Die Eisenbahntarife sinken in der Zeit des Canalverkehrs bis auf das Niveau der jeweiligen Bootsfrachten, schnellen aber dann in der Winterperiode, die dort wesentlich länger dauert als bei uns, wieder hinauf, um das frühere Deficit zu decken. Die Wasserstraßen müssen aber wirtschaftlich große Vortheile bieten, denn der Staat New-York geht daran, den Erie-Canal zum drittenmal mit dem Betrage von 148 Millionen Gulden zu erweitern und zur Beschleunigung der Fahrt die Schleusen durch mechanische Hebewerke zu ersetzen. Der billige Wassertransport und dessen Einfluss auf die Bahntarife ist wohl die wichtigste Voraussetzung der erfolgreichen Concurrenz der amerikanischen Bodenprodukte am europäischen Markte.

Auch im Norden Frankreichs, wo die Wasserstraßen hauptsächlich die großen Kohlenverkehre von Belgien vermitteln, regulieren sich die Eisenbahntarife nach den Wasserstraßen. Vom Kohlenverkehr entfallen dort circa 42% auf die Wasserstraßen und 58% auf die Eisenbahnen.

Die Gesamt-Transportkosten setzen sich, wenn man die Canäle als productive Anlage ausführen will wie die Eisenbahnen, aus der per Frachteinheit zu zahlenden Schiffsabgabe (Peage) und den Zugkosten zusammen. Erstere gehören dem Canalbesitzer, letztere Quote bestimmt jeweilig der Schiffer.

Am Mittelland-Canal hat man im Durchschnitte per Tonnene Kilometer

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. mit einer Abgabe von | 0.360 Kreuzern, |
| 2. dem Bootslohn von | 0.390 " |

somit mit Gesamttransportkosten von . 0.750 Kreuzern calculiert.

Nun ist es klar, dass der Staat im Besitze eines Canals auch über die Höhe der zu leistenden Schiffsabgabe verfügt, und dass daher — vorstehend angeführte Sätze vorausgesetzt — der Gesamt-Transportpreis innerhalb der Grenzen von 0.750 Kreuzern bis 0.390 Kreuzern schwanken kann, falls der Staat aus wirtschaftlichen, zollpolitischen oder anderen Gründen auf die Schiffsabgabe, d. i. auf die Verzinsung des Anlagecapitals, theilweise oder ganz verzichtet.

Die Transportkosten auf den deutschen Strömen, auf denen laut den Staatsverträgen keinerlei Abgaben und auch keine Transportsteuern eingehoben werden, schwanken auch nur zwischen 0.3 bis 0.4 Kreuzern.

Ich brauche wohl nicht noch weiter nachzuweisen, dass der Staat dann im Besitze eines solchen modernen, leistungsfähigen Canals einen gewaltigen Einfluss auf die Privatbahnen im gleichen Transportgebiete auszuüben im Stande ist.

Erwägen wir den letzten Fall.

Sind die Eisenbahnen und die Schiffs-Canäle in der Verwaltung des Staates, also jenes Verhältnis, das auch in Deutschland herrscht, so fallen alle jene Umstände weg, die den einen oder anderen dieser beiden Groß-Transporteure zu einem Concurrenzkampfe veranlassen könnten, um sich daraus Vortheile zuzuwenden. Die Staatsverwaltung hat dann den Tarif der Eisenbahn und die Bestimmung der Schiffsabgaben in der Hand. Sie kann die Eigenart beider Transportwege in denkbar günstigster Weise ausnützen, denn sie verfügt auch bei **gleichem Gewinn** am Verkehr (siehe Graphikon, Fig. 3) über die Möglichkeit, dass die Transportkosten auf der Wasserstraße bis 50% und mehr unter dem Eisenbahntarif erstellt werden können. Sie hat aber von beiden Verkehrsarten den Gewinn. Damit tritt eine naturgemäße Theilung des Verkehrs, jedoch von einem ungleich ge-

waltigeren Verkehre ein, denn der billige Wassertarif setzt neue Transporte in Bewegung, die mit den Tarifen der Eisenbahnen gar nicht oder nur auf kurze Distanzen transportfähig sind. Die Staatsverwaltung hat es aber in der Hand, diese Theilung des Verkehrs nach ihrem Vortheil und Ermessen durchzuführen. Hier gehen also die Interessen der Staatsverwaltung mit jenen der Industrie und des Handels Hand in Hand, denn erstere wird alle minderwertigen und selbst niedrig tarifierten Waren von der Eisenbahn auf die Wasserstraße lenken, die selbst bei höherem Transportgewinn noch mit wesentlich billigeren Transportkosten arbeiten kann.

Vielleicht wird man mir entgegnen, dass diesem Ermessen sehr enge Grenzen gezogen sind, denn die Eisenbahnen fahren wesentlich rascher, und die Canäle sind im Winter eingefroren.

Zu letzterem Einwurfe möchte ich gleich bemerken, dass dort, wo man die Schifffahrt treibt, niemand an der Eissperre Anstand nimmt, denn es richten sich eben die Usancen des Geschäftes danach, und die Boote bieten geladen im Winter die billigsten Magazine. Unser Schifffahrts-Gewerbe-Inspector Hofrath Schromm, eine anerkannte Autorität in seinem Fache, berichtete vor nicht langer Zeit, dass man in Deutschland jetzt Eisbrecher baut, die bei fortgesetzter Arbeit die Einstellung des Verkehrs auf den großen Canälen auf nur wenige Wochen beschränken können.

Dass die Eisenbahn-Frachtenzüge rascher fahren wie die Boote am Canal (mit 3 bis 4 km per Stunde), ist ganz richtig, die Beförderungszeit der Fracht ist aber eine wesentlich andere. Der General-Inspector der österr. Eisenbahnen Gerstel theilte in einem Vortrage über „die Betheiligung des Güterverkehrs auf den Eisenbahnen“ die Thatsache mit, dass bei einer der bestverwalteten Bahnen ein Lastwagen nur 75 Tage im Jahre rollt, alle übrige Zeit auf Rangierung, Laden und Löschen der Ware, Aufenthalte in den Stationen, für Reparatur etc. verloren geht. Dieser Frachtwagen macht also, 20 km per Stunde gerechnet, im Jahre nur 36.000 km, oder, auf das ganze Jahr gerechnet, per Stunde rund 4 km. Der Unterschied wäre also nicht allzu groß, selbst wenn man bei der Schifffahrt die Zeit für Laden und Löschen und die Durchschleusung etc. noch zurechnet.

Die Eisenbahnen schaffen infolge ihrer Stationen große Industrie-Centren. Die Canäle gestatten das Laden und Löschen der Boote an jeder Stelle. Letztere begünstigen daher die Ausbreitung der Industrie über das ganze Land, und Ober-Baudirector und Professor Honsell in Karlsruhe sagte am Congresse in Frankfurt a. M. mit Recht: Die Wasserstraßen arbeiten dem großen socialen Uebel der Gegenwart, der Ueberbevölkerung der großen Städte und der Entvölkerung des Binnenlandes, entgegen. Der Landwirt findet dann schon in einer industriell entwickelten Gegend den besten Absatz für seine Producte, statt erst fremde Märkte aufsuchen zu müssen.

Ich komme zum zweiten Punkte meines Themas: Wie sollen wir unsere Canäle bauen und betreiben?

„Die Zeit der alten, wenig leistungsfähigen, nicht einheitlich gestalteten und primitiv betriebenen Canäle ist vorbei, die Aera der modernen, leistungsfähigen, einheitlich gestalteten und mit allen Hilfsmitteln der Technik betriebenen Canäle ist wieder gekommen.“ Diese Worte sprach Finanzminister v. Miquel bei der ersten Lesung der großen Canalvorlage im preußischen Landtage im Februar d. J.

Der deutsch-österreichisch-ungarische Verband für die Hebung der Schifffahrt hat sich folgerecht auch für dasselbe Normalboot mit 600 t Ladung ausgesprochen, wie es für die großen, westlich von Berlin erbauten und zu erbauenden Canäle angenommen wurde. Dies bedingt Schleusen oder Tröge für mechanische Hebewerke von 67 m Länge und 8.6 m Breite und eine Wassertiefe im Canal von 2.2 m. Damit wird allerdings beim Uebergang auf die Flüsse bei Niederwasser oft eine Lichterung der Boote nothwendig werden, allein diese Kosten der zeitweisen Ab- und Zuladung stehen in keinem Verhältnis zu dem großen Vortheil der vollen Ladung auf den Canälen.

Ich habe alle derzeit in Frage gestellten Wasserstraßen in Fig. 2 in Längenprofilen aufgetragen. Dieselben übersetzen Wasserscheiden in der Seehöhe von:

- I. Beim Donau—Oder-Canal 284 m,
- II. Beim Donau—Moldau-Canal Budweis—Wien . . . 540 "
- III. Beim Quercanal über Nordböhmen und Nordmähren,
d. i. von der Elbe zum Donau—Oder-Canal . . . 418 "
- IV. Beim Oder—Weichsel-Canal 262 und 272 "
- V. Beim Budweis—Linz-Canal mindestens 690 "

Wir befinden uns daher dem größten Theile der deutschen Canäle gegenüber in der sehr ungünstigen Lage, weit höher gelegene Wasserscheiden und ausgedehnte Gebirgsmassive übersetzen zu müssen.

Die Länge der projectierten Canal- und canalisierten Flussstrecken, das Gesamt-Gefälle, dann die Zahl der erforderlichen Schleusen im Falle der Anwendung des Schleusensystems, endlich die Zahl der Hebewerke und Schleusen bei Anwendung von Hebewerken sind in der folgenden Tabelle angegeben.

| Wasserstraßen | Länge km | Gesamt- Gefälle m | entweder | | oder | |
|---|-------------|-------------------------|-----------|----------------|------------------|--|
| | | | Schleusen | Hebe- werke | und Schleusen | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| I. Canäle: | | | | | | |
| Donau—Oder-Canal | 274 | 205 | 50 | 7 | 3 | |
| Donau—Moldau—Elbe-Canal Wien—Budweis | 205 | 535 | 129 | 4 | 13 | |
| Nordböhmisches—Mährischer Canal Pardubitz—Prerau | 196 | 411 | 100 | 6 | 4 | |
| Linz—Budweis-Canal | 95 | 748 | 170 | 8 | 2 | |
| Oder—Weichsel—Dnjester- Canal | 479 | 286 | 71 | 4 | 15 | |
| zusammen | 1249 | 2185 | 520 | 29 | 37 | |
| Seiten-Canäle | 80 | ? | ? | ? | ? | |
| Summe der Canäle | 1329 | 2185 | 520 | 29 | 37 | |
| II. Canalisierte Flüsse: | | | | | | |
| Moldau, Prag—Budweis | 185 | 195 | 34 | — | 34 | |
| Elbe, Prag—Pardubitz | 150 | 68 | 25 | — | 25 | |
| Summe der Wasserstraßen | 1664 | 2448 | 579 | 29 | 96 | |

Das anfangs genannte Netz der bei uns projectierten Wasserstraßen hat eine Gesamtlänge von . . . 1664 km. Scheidet man die zu canalisierenden Flussstrecken der oberen Elbe und der Moldau mit . . . 335 km und die allfälligen Seitencanäle mit . . . 80 " 415 " aus, so verbleiben als Hauptcanäle . . . 1249 km übrig, die den späteren Calculs zur Grundlage gelegt werden sollen.

Während die verbundene Wasserstraße vom Rhein bis zur Weichsel in der Länge von 1100 km in Summe Höhendifferenzen von 214 m zu überwinden hat und die Wasserscheiden nur auf den Seehöhen von 56.0 und 58.7 liegen, auf ein Kilometer Wasserstraße nur ein Gefälle von 0.195 m entfällt, müssen wir bei unseren Canälen auf 1249 km Länge eine Gesamthöhe von 2.185 m überwinden, und entfällt demnach auf ein Kilometer Wasserstraße ein Gefälle von 1.75 m, also ein 9facher Höhenunterschied gegen den deutschen Quercanal. Scheidet man aus dieser deutschen Wasserstraße die offenen und canalisierten Flussstrecken in der Länge von 500 km aus, so entfällt auf ein Kilometer Canalstrecke noch immer das sehr geringe Gefälle von 0.356 m.

Wollen wir nun auf unseren Wasserstraßen nicht wesentlich theurer transportieren, so dürfen wir vor allem nicht wesent-

lich langsamer fahren. Dann müssen wir aber möglichst lange horizontale Haltungen anlegen, um entlang der ganzen Strecke die maschinelle Kraft beim Zuge vorthellhaft anwenden und ausnützen zu können. Wollen wir aber möglichst lange Haltungen machen, so müssen wir das ungleich größere Gefälle in einzelnen Punkten concentriren. Je höher dann die Einzelgefälle an einzelnen Punkten concentrirt werden können, desto geringer sind die Unterbrechungen, desto rascher und billiger ist der Transport.

Diese Ungunst der topographischen Verhältnisse, der Uebersetzung hochgelegener Wasserscheiden, können wir nur durch entsprechende bautechnische Maßnahmen wettmachen. Wenn man aber die an den deutschen Canälen, die meist im Tieflande gelegen sind, dort unter wesentlich anderen Terrainverhältnissen auch bestbewährten Schleusentypen nur nachahmen wollte, würde man den Zweck, bei uns nahezu ebenso rasch zu fahren und ebenso billig zu transportieren, niemals erreichen können. Die Construktionsweise unserer Canäle muss sich daher unseren wesentlich anderen Terrain- und Wasserbeschaffungs-Verhältnissen anpassen; sie wird eine andere sein, möglicherweise eine solche, die anderswo noch gar nicht angewendet wurde. Der Hinweis auf solche altbewährte Systeme darf also niemand bestechen.

Damit bin ich nicht nur bei einer rein technischen, sondern auch bei einer eminent wirtschaftlichen Frage bezüglich der Leistungsfähigkeit und der Transportkosten auf unseren Wasserstraßen angelangt.

Um Einzelgefälle in den Stufen eines Canales oder eines zu canalisierenden Flusses zu überwinden, diente bisher gemeinlich die Kammerschleuse. Jede solche Durchschleusung erfordert eine gewisse Wassermenge, die vom Gefälle einer Schleuse abhängig ist. Je größer daher das Gefälle einer einzigen Schleuse bis zum nächsten Wasserzubringer in einer Schleusentreppe ist, desto größer ist der Gesamtverbrauch an Betriebswasser in dieser Strecke. Bei der Ueberschreitung einer Wasserscheide bedarf jedes Boot in der Hin- und Herfahrt vier solcher Schleusenfüllungen, und diese Betriebs-Wassermenge kann bei uns nur in den höher als die Wasserscheide gelegenen Niederschlagsgebieten in Thalsperren magaziniert werden, denn aus den offenen Gerinnen der Flüsse und Bäche kann diese Wassermenge nicht entnommen werden, schon deshalb nicht, weil sie in so hohen Lagen in denselben gar nicht jederzeit vorhanden ist.

In den Niederungen Deutschlands, bei dem großen Wasserreichthum der Flüsse und Ströme, kann das Speisewasser für die Scheitelstrecken aus diesen Flüssen in höherer Lage direct entnommen werden, und erfordert dann dessen Zufuhr nur geringe Geldmittel.

Nun hängt der Verbrauch an Betriebswasser weiters auch noch von der Größe des Verkehrs ab. Bei dem System der Schleusen ist somit der Verkehr abhängig von dem Vorhandensein der nöthigen Betriebswassermengen.

Ich habe den „Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen“ im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein am 24. Jänner d. J. eingehend und ziffermäßig behandelt, und ist dieser Vortrag in der „Zeitschrift“ Nr. 7 v. 1901 abgedruckt. Ich citiere aus demselben nur jene Ziffern, die zur näheren Orientierung unbedingt nöthig sind. Jedes eine Wasserscheide passierende Boot verbraucht bei der Hin- und Rückfahrt in den vordimensionierten Schleusen bei 2 m Gefälle 4.640 m³,
„ 6 „ „ 13.920 „
„ 10 „ „ 23.200 „.

Rechnet man dann die zur Versorgung solcher Scheitelhaltungen erforderliche Betriebswassermenge inclusive 20 Percent für die Verluste infolge Verdunstung und Versickerung, so ergibt sich ein Rauminhalt für die zu erbauenden Thalsperren nach dem Gefälle der dort erbauten Schleusen und nach der Größe des die Scheitelstrecke passierenden Verkehrs von 2—5,000.000 t wie folgt:

In Millionen Cubikmeter:

| Bei dem Schleusen- gefälle von | Bei einem Verkehr von | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2,000.000 t | 3,000.000 t | 4,000.000 t | 5,000.000 t |
| 2 m | 10.5 | 15.8 | 21.1 | 26.2 |
| 4 " | 21.1 | 31.6 | 42.2 | 52.2 |
| 6 " | 31.6 | 47.4 | 63.4 | 78.2 |
| 8 " | 42.1 | 63.0 | 84.5 | 104.5 |
| 10 " | 52.6 | 79.0 | 105.1 | 130.6 |

Ich bin überzeugt, dass die nothwendigen Niederschlagsgebiete für die Versorgung der Wasserscheiden zu finden sind. Ich verweise jedoch auf die sehr hohen Kosten solcher Anlagen und auf die großen Schwierigkeiten wasserrechtlicher Natur, diese Wassermengen sicherzustellen.

Wenn wir diese Kosten fast zur Gänze ersparen können, verbilligen wir den Bau dieser Canäle, die zusammen fünf Wasserscheiden übersetzen. Bei Annahme von Schleusen-gefällen in der Scheitelhaltung von 5 m und bei einem Verkehr von 3—5,000.000 t müssen in den Thalsperren bei allen diesen Canälen zusammen 200—300,000.000 m³ Wasser aufgestapelt werden, deren Magazinierung sicherlich 100—150,000.000 Gulden kosten würde.

Der Mittelland-Canal kreuzt sehr wasserreiche Flüsse, die auch das Speisewasser ohne Thalsperren aus dem Oberlaufe liefern. Dort konnte man daher auch Schleusen-gefälle von 5 bis 6 m Gefälle anwenden. Trotzdem war man auf eine Ersparnis in den sich normal ergebenden Betriebs-Wassermengen bedacht.

Auf der verkehrsreichsten Strecke vom Rhein zum Dortmund—Ems-Canal (35 km) hat man, allerdings hauptsächlich wegen Bewältigung dieses Verkehrs (7—8,000.000 t), Doppelschleusen nebeneinander projectiert. Diese Doppelschleusen ermöglichen es, beim Senken eines Bootes in der einen Schleuse einen Theil des abfließenden Wassers in die Nebenschleuse abzulassen und solcherart für die nächste Schleusung aufzusparen. Auf diese Weise kann auch bei Anlage einfacher Schleusen an Wasser gespart werden, wenn man neben diesen einfachen Schleusen Kammern anbaut, die dann aber nur ungefähr so functionieren wie die vorgenannte zweite Schleuse am Rhein—Dortmund—Ems—Canal, weil diese angebauten Kammern nur als Reservoir dienen, nicht aber auch als Schleuse benützt werden können. Diese Einrichtung nennt man *Schleusen mit Sparbecken*. Selbstredend verlangt die Manipulation mit solchen Sparbecken wesentlich mehr Zeit bei der Durchschleusung der Boote. Bei St. Denis ist eine solche Schleuse mit Sparbecken bei 9.92 m Gefälle probeweise erbaut worden; Hofrath Schromm und Geheimrath Riedler in Berlin berichteten über dieselbe: „Die Sparbecken der St. Denis-Schleuse werden überhaupt wie bei allen neueren Schleusen selten und bei raschem Betriebe gar nicht benützt.“ Nun nützt uns diese Einrichtung nicht viel, wenn man sie beim dichten Betriebe, wo am meisten Wasser gebraucht wird, deshalb nicht verwenden kann, weil die Manipulation viel zu viel Zeit benötigt, die beim dichten Verkehr nicht verfügbar ist. Solche Einrichtungen sind also in der Theorie sehr schön, in der Praxis verlangt die Schifffahrt die einfachsten und handsamsten Einrichtungen. Bei den neubauten deutschen Canälen kommen Schleusen über 5 bis 6 m auch nicht zur Ausführung, ebensowenig sind sie in der neuesten Canalvorlage vorgesehen. Solche Sparbecken kosten aber wieder viel Geld, und als Doppelschleusen für den Betrieb können sie doch wieder nicht verwendet werden, wie auf der Rhein—Dortmund—Ems Strecke.

Nun haben wir in den mechanischen Hebewerken, die einen eisernen Trog im Umfange einer Schleuse, in dem das Boot schwimmend gehoben oder gesenkt werden kann, ein Mittel:

1. Diese Boote ohne Anwendung einer Kammerschleuse zu heben und zu senken,

2. hiebei fast das ganze Betriebswasser, das der Schleusenbetrieber erfordert, zu ersparen,

3. bei mechanischer Hebung und Senkung solcher Tröge über geneigte Ebenen Gefällsstufen bis 100 m und darüber an einem Punkte zu überwinden,

4. dann die Möglichkeit, in coupiertem Terrain das Gefälle in einzelnen Punkten zu concentriren,

5. dabei die denkbar längsten horizontalen Haltungen anzulegen und so auch den mechanischen Zug in ökonomischester Weise einzuführen und auszunützen;

6. wenn dann bei den Uebergängen über die Wasserscheiden kein oder nur sehr wenig Betriebswasser erforderlich ist, erspart man die sehr kostspieligen Anlagen für die vorgenannten Thalsperren,

7. ist der Verkehr ganz unabhängig von dem Vorhandensein oder der Beschaffung dieses Betriebswassers, der Canal also nahezu unbegrenzt in seiner Leistungsfähigkeit, denn bei steigendem Verkehr braucht man nur ein weiteres mechanisches Hebewerk anzubauen.

Ich habe hier diese Hebewerke typisch dargestellt.

Hebewerke mit verticalem Hub bestehen in Anderton (England), Fontinette (Belgien) für kleinere Boote, dann ein solches aus neuerer Zeit am Dortmund—Ems-Canal bei Henrichsburg für Boote von 600 t Ladung, alle zusammen für Gefälle von 12 bis 14 m. Ihre äußerste Benützungsgrenze ist aber mit 20 m Hub gegeben.

Nun hatte der französische Ingenieur Peslin ein System von Hebewerken für den Donau—Oder-Canal 1895 in Vorschlag gebracht, wo das in einem Trog schwimmende Boot auf einer mit Geleisen versehenen geneigten Bahn gehoben und gleichzeitig auch vorwärts geschoben wird. Ein Modell dieses Hebewerkes war 1896 im hohen Abgeordnetenhaus ausgestellt, und Obergeringenieur Schneller hat dieses System in unserem Vereine besprochen. Dieses System gestattet die Ueberwindung von Höhen von 100 und mehr Metern. Diesem Systeme haften in jener Zeit noch constructive Fehler an, die vom Hofrath Professor Radinger mit Sachkenntnis erörtert wurden. Der Vortheil des Systems ist aber unbezweifelbar, und es ist das Verdienst des Donau—Moldau—Elbe-Canal-Comités und seiner Präsidenten Dr. Russ und Kaftan, dass ein internationaler Concurrs für solche mechanische Hebewerke ausgeschrieben wurde. Die aus hervorragenden Fachmännern bestehende Jury*) hat dann dem Projecte einer geneigten Ebene der fünf vereinigten Maschinenfabriken in Prag: Ringhofer, Skoda, Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Breitfeld & Daněk, Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Ruston & Co., Maschinenfabrik in Lieben, den ersten Preis zuerkannt. Director Schönbach, unter dessen Leitung dieses Concurrrenz-Project verfasst wurde, hat dasselbe hier im Verein eingehend besprochen. Diese Firmen haben diesem Comité gegenüber noch die vollste Garantie für die Sicherheit und Betriebsfähigkeit angeboten, d. h. nach gemeinen Begriffen mit ihrem Vermögen garantiert.

Wenn Sie sagen hören, dass dieses System sich noch nicht bewährt hat, so ist in der That dieses System sicher nicht schuld daran, denn es ist derzeit ebenso neu, wie es Engerth's Locomotive seinerzeit war, als die Semmeringbahn schon lange im Baue war. Wenn man aber, um kurz zu sein, weiter noch behauptet, die Anwendung dieses Systems sei noch nicht einwandfrei, oder die Frage über dessen Anwendung sei technisch noch nicht gelöst, weil diese Jury in ihrem Gutachten noch an einzelnen Constructionstheilen die Vornahme von Festigkeitsproben empfohlen hat, so erlaube ich mir zu antworten, dass man dann diese Festigkeitsproben nur vorzunehmen braucht, die nach Er-

*) Obmann: Hofrath Professor R. v. Schoen; Referent: Geheimrath Professor A. Riedler, Mitglied des preußischen Herrenhauses; Mitglieder: Hofrath Professor J. Brik, Maschinenfabrikant J. Bromovsky, General-Director B. Demmer, Professor H. Golner, Maschinen-Ingenieur W. Helmsky, General-Director O. Lippertz, Professor W. Rippl, Hofrath A. Schromm, Professor J. Solin, Ober-Baurath S. Taussig, Professor A. Velflik und Maschinen-Ingenieur Director P. Zwiauer.

klärung dieser Firmen fl. 40.000 kosten werden, um vollkommene Beruhigung zu erhalten. Im ungünstigsten Falle kann dann etwa eine Abänderung dieser Constructionstheile nothwendig werden, aber das von der Jury prämierte und als vollkommen betriebsfähig erklärte System muss vom Standpunkte des Ingenieurs als vollkommen einwandfrei erklärt werden.

Ich bringe hier ein Längenprofil des Donau—Oder-Canals, wie ich ihn 1873 als Schleusencanal für Boote von 240 *t* Ladung projectierte, zur Ausstellung. Darüber ist roth gedruckt das Längenprofil mit Anwendung der Hebewerke auf geneigter Ebene dargestellt. Bei Maximalgefällen von 3·2 *m* ergaben sich beim ersten Project 84 Schleusen, ergo eine Schleusungszeit von rund 42 Stunden. Beim zweiten Project ergeben sich sieben Hebewerke und drei Schleusen, somit eine Schleusungszeit von nur 6½ bis 7 Stunden. Im letzteren Projecte erhält die erste Haltung eine Länge von 100 *km*.

Erhöht man die Schleusengefälle auf etwa 5 m, so wird man rund 50 Schleusen erhalten, dann aber auch wesentlich mehr Betriebswasser brauchen. Die Durchschleusung erfordert dann:

| | |
|---------------------------------------|------------------|
| ohne Sparbecken | rund 25 Stunden, |
| bei | etwa 40 " |
| gegen 6½ bis 7 Stunden bei Hebwerken. | |

Ich habe hier auch noch das vom Collegen R. v. Gunesch verfasste Project des Längenprofils für die Theilstrecke des Donau—Moldau—Elbe-Canals Wien—Gmünd ausgestellt, und zwar mit 52 Schleusen von 10 m Höhengefälle und Sparbecken, dann ein Alternativ-Project mit vier geneigten Ebenen und 13 niederen Schleusen. Rechnen wir für diese hohen Schachtschleusen mit Sparbecken 45 Minuten, für die niederen Schleusen ohne Sparbecken 30 Minuten, für die Hebwerke 60 Minuten, so beträgt die Schleusungszeit:

| | | |
|---------------------------------|------------------|----------|
| beim Schleusencanal | 98 | Stunden, |
| „ Canal mit Hebwerken | 10 $\frac{1}{2}$ | „ |

Diese hohen Schleusen mit Sparbecken erfordern, wenn selbst 50 Percent an Wasser erspart werden würden, bei einem Verkehr von 3—5,000.000 *t* für das erforderliche Betriebswasser Thalsperren mit einem Inhalt von 40—65,000.000 *m*³.

Nun beträgt nach dem vorher abgedruckten Graphikon in Fig. 2 die Länge aller vorgenannten Canäle 1249 km, und zwar bei Anwendung von Hebewerken in den coupierten Strecken und über die Wasserscheiden und von Schleusen in den Thalstrecken. Die zu überwindenden Gefälle betragen zusammen 2185 m.

Würde man das System der Schleuse consequent auf allen Canalstrecken einführen und das Maximalgefälle mit 5 m annehmen, so kämen dann auf diesen Canälen, weil in den Thalstrecken auch Schleusen von 2—4 m vorkommen werden, nach einer generellen Ermittlung in Summa rund 520 Schleusen zur Ausführung.

Würde man dann alternativ mechanische Aufzüge über geneigte Ebenen und in den Thalstrecken Schleusen verwenden, so kämen nach den schon vorliegenden Projecten beim Donau—Oder-Canal sieben Hebewerke von 17·5, 26·5, 35·0, 43·5, 35·0, 20·5 und 16·0 *m* Hubhöhe und drei Schleusen, beim Wien—Budweis-Canal vier Hebewerke von 148·0, 170·0, 70·0 und 63·0 *m* Hubhöhe und 13 Schleusen zur Ausführung. Schätzt man dann für die anderen Canäle die Zahl und Hubhöhe der Hebewerke und die Zahl der Schleusen nach der Terrain-Configuration ein, so erhält man für alle diese Canäle zusammen 29 Hebewerke und 37 Schleusen.

Angenommen, dass für die Schleusen im Durchschnitte ein Zeitaufwand für die Durchschleusung von 30 Minuten*), für die

*) College v. Gunesch hat auf Grund directer Erhebungen festgestellt, dass, allerdings knapp gemessen, die Schlenksungszeit, wie bei der St. Denis-Schleuse, also bei Schleusen mit 10 m Gefälle im Mittel bei Functionierung von Sparbecken mit 30 Minuten und bei Functionierung ohne Sparbecken mit 20 Minuten angenommen werden kann, woraus gefolgert wird, dass dann die Schlenksungszeit bei Schleusen mit 5 m Gefälle im Mittel bei Functionierung von Sparbecken mit 20 Minuten und bei Functionierung ohne Sparbecken mit 14 Minuten angesetzt werden kann. Daraus folgt also, dass die Functionierung mit Sparbecken 50% mehr Zeit erfordert als eine solche ohne Sparbecken.

Hebung über die geeigneten Ebenen ohne Unterschied an Hubhöhe ein Zeitaufwand von 60 Minuten in Rechnung gestellt wird, wodurch auch allen sonstigen unvermeidlichen Störungen in der Manipulation, Ein- und Ausfahrt, bei gleichzeitigem Zuge von zwei und mehr Booten genügend Rechnung getragen wird, so beträgt auf den genannten Canälen die Dauer der Schleusung:

- | | |
|---|--------------|
| 1. bei ausschließlicher Anwendung der | |
| (520) Schleusen | 260 Stunden, |
| 2. bei Anwendung von geeigneten Ebenen | |
| und Schleusen (29 Hebew., 37 Schl.) . . | 47½ " |

Im letzteren Falle werden somit 80 Percent in der Schleusungszeit erspart.

Rechnet man die Fahrtgeschwindigkeit in der currenten Strecke im Mittel mit 3·5 km per Stunde, d. i. für 1249 km 357 Stunden, so beträgt die **Gesamtfahrzeit**, d. i. inclusive Schleusung:

- | | |
|--|--------------|
| 1. bei ausschließlicher Anwendung der Schleusen | 617 Stunden, |
| 2. bei Anwendung von geeigneten Ebenen und Schleusen | 404,5 „ |

Im letzteren Falle werden somit rund 35 Prozent in der Gesamtfahrzeit erspart.

Es entfallen somit per Stunde Fahrt

- | | |
|------------------|-----------|
| bei 1) | 2·028 km, |
| bei 2) | 3·088 „ |

Am deutschen Rhein-Elbe-Canal (466 km) berechnet sich diese Transportzeit unter der gleichen Annahme per Stunde mit 3:328 km.

Die Fahrzeit auf unseren Canälen wäre dann:

- bei 1) um . . . 40·00%,
bei 2) nur um . . . 8·30%

langsamer wie am Rhein—Elbe-Canal.

Klarer und überzeugender können Ziffern für die Anwendung der Hebwerke nicht mehr sprechen.

Wenn bei letzteren 35% in der Gesamtfahrzeit erspart werden, so können die Boote auch um 35% mehr ausgenützt werden. Den größten Antheil der Zugkosten bilden die Löhne des Fahrpersonals. Dazu kommen Zinsen und Amortisation des Fahrparks und eine Reihe von Ausgaben, die nur von der Fahrzeit abhängen. Es werden somit bei Anwendung der Hebewerke sicherlich 20 bis 25% in den Zugkosten oder 12 bis 15% in den Gesamttransportkosten erspart. College v. Gunesch berechnete beim Wien—Budweis-Canal, dass bei Anwendung der geeigneten Ebenen gegen einen Schleusencanal 18% in den reinen Zugkosten beim Schleppbetriebe erspart werden.

Rechnen Sie noch hinzu den Wegfall der Beschaffung des Betriebswassers — dass der Verkehr am Canal dann unabhängig ist von dem Vorhandensein dieses Betriebswassers und fast unbegrenzt in seiner Leistungsfähigkeit — so kann wohl ein Zweifel über das beim Baue anzuwendende System nicht weiter herrschen.

Nun schwimmt die Idee, das Schleusensystem auch über die Wasserscheiden und im coupierten Terrain anzuwenden, noch immer sehr stark auf der Oberfläche, weil sich angeblich die Schleusen bisher gut bewährt haben. Ich habe mir hier erlaubt, dieses System auch ziffernmäßig zu bekämpfen, und bin in der angenehmen Lage, dass ich mich da in der Gesellschaft unserer hervorragendsten österreichischen Wasserbautechniker befinde.

Am Berlin—Stettiner-Canal kommt die geneigte Ebene beim Abstieg zur Oder neben einer einschiffigen Schleusentreppe mit einer Hubhöhe von 36.9 m zur Anwendung, und am nördlich von Berlin projectierten Canal soll auch eine solche geneigte Ebene erstellt werden. College Hofrath Schromm beschrieb in Nr. 11 der „Zeitschrift“ v. 1901 eine im Vorjahre in England ausgeführte schiefe Ebene, allerdings für die dort verkehrende, wesentlich kleinere Bootstypen. Man spart also selbst in Deutschland an Wasser, wo die Beschaffung desselben weit weniger kostet und die Versorgung selbst aus den Flüssen erfolgen kann.

Zum Schlusse dieses Gegenstandes sei es mir noch gestattet, darauf hinzuweisen, dass jetzt wieder einmal eine kleine Hetze gegen die Canäle inscenirt und den Landwirten erzählt wird, der Canal zerschneide ihnen alle ihre Grundstücke, und es werde durch die Riesenansammlungen von Wasser in den Thalsperren der Zufluss des Wassers in die Flussgerinne abgesperrt, die Bewässerungsanlagen würden dann versiegen u. s. w.

Nun wird man bei Anwendung der Hebewerke diese Riesenansammlungen nicht mehr machen und es entfällt dann auch für die jetzt plötzlich um die Landwirtschaft besorgten Freunde eine Waffe der Agitation.

Ueber den Betrieb auf den Wasserstraßen kann ich mich kurz fassen.

Die Freizügigkeit auf denselben ist wohl die wichtigste Voraussetzung einer Concurrenz der Frachtpreise. Sie erhalten Leinpfade, damit die Canäle im Localverkehre auch mit Pferdezug und von der Landwirtschaft mit der ihr oft verfügbaren billigen thierischen Kraft ausgenützt werden können.

Man wird wohl zum Zuge eine versenkte Kette für Ketten-schiffahrt nicht mehr verwenden, da die Versuche an der Seine mit einer offenliegenden, fortgesetzt bewegten Kette gute Resultate ergeben haben und die Boote auf- und abfahrend nur an diese bewegte Kette angehängt zu werden brauchen. Die neuesten Versuche Siemens', die elektrische Kraft auf Canälen zu verwenden, beweisen bereits, dass diese auch die Zugkraft der Zukunft sein wird. Ich erwähnte früher, dass College v. Gunesch die Ersparnis in den reinen Zugskosten bei Anlage der geneigten Ebenen mit 18% berechnete. Nun liegt dem Donau—Moldau—Elbe-Canal-Comité ein Offert der Firma Siemens vor, nach welchem sich bei Anwendung der elektrischen Kraft diese Ersparnis auf 36% erhöht. Man ist dann auch in der Lage, die bei uns zur Verfügung stehenden großen Wasserkräfte, wie z. B. jene an der oberen Moldau, auszunützen, und diese elektrische Kraft ist dann noch billiger als eine mit Dampfkraft erzeugte.

Man hob im hohen Abgeordnetenhouse die hohe Rente der preußischen Eisenbahnen hervor. Neben diesen preußischen Eisenbahnen entwickelt sich aber auch ein gewaltiger Wasserverkehr. Die Wechselwirkung der Eisenbahnen und Wasserstraßen dort an der Hand der Verkehrsstatistik nachzuweisen, ist interessant und instructiv — die vorgeschrittene Zeit gestattet mir leider nicht mehr, darauf näher einzugehen.

Aus demselben Grunde kann ich auch den Einfluss dieser in Oesterreich zu erbauenden Canäle auf das wirtschaftliche

Verhältnis der beiden Reichshälften nicht eingehender besprechen. Es wäre aber sehr wünschenswert, dass diese Frage in beiden Staaten lediglich vom wirtschaftlichen Standpunkte erwogen werden möchte. Vor allem möge man bedenken, dass der Ausbau dieser Wasserstraßen keine locale Verkehrsfrage ist, wie der Bau einer neuen Eisenbahn, sondern für Oesterreich-Ungarn gegenüber den andern am europäischen Markte concurrirenden Staaten eine wirtschaftliche Machtfrage.

Zum Schluss will ich noch auf eine oft gestellte Behauptung antworten: Wozu will man Schiffahrtscanäle neben den Eisenbahnen bauen? Können letztere, ein- oder zweigeleisig, den Frachtenverkehr nicht mehr bewältigen, so baue man ein zweites, drittes oder viertes Geleise.

Meine Erwiderung kann sehr kurz sein, denn ich verweise nur auf das Graphikon (Fig. 3) und auf die früher entwickelten Zahlen über die durchschnittlichen Einnahmen aus dem Wagen-güterverkehre (1.645 kr.), und bei Annahme eines sehr niederen Betriebscoefficienten von 70% (1.151 kr.) auf den sich dann ergebenden Reingewinn bei diesen Gütertransporten per Bahn. Wenn man dann ein drittes und viertes Geleise hinzubaut, so werden sich diese Ziffern wenig verändern, und man erhält auch wesentlich keine anderen Transportkosten. Baut man aber im gleichen Transportgebiete eine leistungsfähige moderne Wasserstraße, so wird man auf dieser bei gleichem Gewinn Transportkosten erstellen können, die sich um 50% niedriger stellen können — allerdings nur dann zum Nutzen der Gesamtheit und des Staates, wenn Eisenbahnen und Canäle in den Händen dieses Staates vereint verwaltet werden nach dem Grundsatz:

Eisenbahnen und Wasserstrassen sollen verkehrstechnisch und tarifarisch im allgemeinen öffentlichen Interesse sich ergänzen, aber nicht auch untereinander concurrirten.

Der Ausbau der projectierten Eisenbahnen und dieser Wasserstraßen wird an die Geldmittel des Staates sicherlich große Anforderungen stellen. Die noch ungewohnte neue Kronenwährung lässt die Summen riesengroß erscheinen. Einzelne dieser Canäle werden aber das aufgewendete Capital sofort voll verzinsen, andere früher oder später. Der hiefür aufgewendete Steuergulden ist aber doch nur das Saatkorn, aus dem wieder neuer Verdienst, ein Aufschwung unserer Industrie und ein wieder lebhaft pulsierendes Leben auf allen wirtschaftlichen Gebieten emporblüht. Schließlich fließt der aufgewendete Steuergulden umso reichlicher wieder den Staatcassen zu. Es ist dies dann kein circulus vitiosus, sondern ein circulus semper movens et crescens.

Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung.

Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes.

Nach nahezu sechswöchentlichem Aufenthalte in Paris, den ich zum überwiegenden Theile dem Studium der Ausstellung widmen konnte, gehe ich nunmehr daran, die gewonnenen Eindrücke in Bezug auf die das Gebiet des Wasserbaues betreffenden Ausstellungsobjecte hier niederzulegen. Wenn ich hiebei mich jeglicher Erwähnung von Wasserversorgungs- und von Städtecanalisations-Anlagen enthalte, so rührt dies daher, dass für diese Specialgebiete des Wasserbaues unserer „Zeitschrift“ eingehende Berichte von ausgezeichneten Fachcollegen, die sich berufsmäßig auf diesen Fachgebieten bethätigen, in sichere Aussicht gestellt worden sind. Auch jener wasserbaulichen Arbeiten, welche im engsten Zusammenhange mit dem Baue von Eisenbahnen zur Ausführung gelangt sind, habe ich aus gleichem Grunde meist nur flüchtig gedacht. Wird sonach schon mit Rücksicht hierauf meine Darstellung kein lückenloses Bild der vor dem Besucher der Pariser Weltausstellung sich entrollenden Heerschau über die auf dem Gebiete des Wasserbaues in den verschiedenen Staaten ausgeführten Bauwerke bieten können, so wird dies umsomehr der Fall sein, als ich im Hinblick darauf, dass meine Arbeit in diesen Spalten bereits Behandeltes nicht neuerlich vorführen soll,

gar mancher hochinteressanten und wissenschaftlich bedeutsamen Ausführung nur wenige Worte widmen konnte.

Wägt man die von den verschiedenen Culturstaaten zur Ausstellung gebrachten wasserbaulichen Objecte in ihrer Gesamtheit gegeneinander ab, so wird man finden, dass — wenn auch Frankreich für seine Werke den größten Raum in Anspruch genommen hat, so dass nur Russland und das Deutsche Reich hierin ihm nahekamen — der wissenschaftliche Werth der von den eben genannten drei Reichen zur Schau gestellten Leistungen auf dem Gebiete des Wasserbaues ein völlig gleich hoher war, und dass die übrigen Länder, namentlich auch unser Vaterland, hinter jenen in keiner Weise zurückstanden. Es wird deshalb nicht ungerechtfertigt erscheinen, wenn ich zunächst unsere vaterländische Ausstellung würdige, um danach die Darbietungen Ungarns, Deutschlands, Frankreichs, Russlands und einiger anderer Staaten zu besprechen. Erwähnt sei hier nur noch, dass England und die Vereinigten Staaten von Nordamerika auf diesem Fachgebiete auffallend schwach vertreten waren, so dass ich kaum ein sonderlich nennenswerthes Object anzuführen wüsste, das einem dieser beiden Länder angehörte.

I. Oesterreich.

Wenn man von dem Haupteingange des Gruppenpalastes für das „Génie civil“ bis zum Mittelschiff desselben vorschritt und sich dann nach links wendete, erblickte man nach wenigen Schritten zur rechten Hand die von Herrn Ober-Baurath Otto Wagner in glücklicher und höchst wirkungsvoller Weise installierte österreichische Abtheilung. Schon der erste Raum, an dem man vorbeikam, enthielt eine für den Wasserbautechniker sehr lehrreiche und beachtenswerthe Sammlung von Ausstellungsgegenständen. Es war dies die Ausstellung des von Herrn Ober-Baurath Dpl. Ing. Lauda in anerkannt ausgezeichnete Weise geleiteten k. k. hydrographischen Centralbureau aus in Wien, die sich des regsten Besuches und der besonderen Beachtung auch fremdländischer Fachgenossen erfreute.

Ins Leben gerufen, um die Wasserbauverwaltung und die Wasserwirthschaft in Oesterreich auf eine einheitliche, den Anforderungen der Gegenwart entsprechende Grundlage zu stellen, hat das im Jahre 1893 errichtete k. k. hydrographische Centralbureau zunächst den organisatorischen Aufbau des executiven und Beobachtungsdienstes durchgeführt. Ein systematisch veranlagtes und über unsere sämtlichen Flussgebiete verbreitetes Netz von Beobachtungsstationen wurde ausgearbeitet, die Vorschriften und Instructionen für den ombrometrischen, Wasser-, Pegel- und Schneebeobachtungsdienst wurden verfasst, und so konnte schon im Laufe des Jahres 1895 mit den Beobachtungen in den meisten Verwaltungsgebieten begonnen werden. Die Publicationen, welche das Bureau seither erscheinen lässt, sind zu sehr bekannt, als dass sie hier genannt werden müssten. Erwähnt mag nur die eine der wichtigsten Leistungen des hydrographischen Dienstes darstellende Errichtung der hydrometrischen Prüfungsanstalt im Jahre 1896 werden. Durch die Verstaatlichung des in der Verwaltung des Landesculturrathes für Böhmen gestandenen hydrographischen Dienstes in diesem Lande ist späterhin auch die Ob-sorge für den von der genannten Körperschaft ins Leben gerufenen und bestbewährten Wasserstandsprognosendienst für die Elbe und Moldau an das Centralbureau übergegangen, woran sich in den Jahren 1898 und 1899 die Ausgestaltung eines Wasserstands-Nachrichtendienstes in Ober- und Niederösterreich und eines Prognosendienstes für Prag schloss. Es kann umso-weniger meine Aufgabe sein, die Entwicklung und die Arbeiten des hydrographischen Dienstes in Oesterreich bis ins einzelne zu kennzeichnen, als diese Blätter vor nicht allzulanger Frist den Abdruck eines Vortrages enthielten, in welchem der Vor-stand dieses jüngsten Gliedes im Organismus unseres staatlichen Baudienstes selbst uns Einblick in die Art und in den Umfang der Wirksamkeit desselben gewährte. Der vorstehende kurze Thätigkeitsbericht aber schien mir geeignet, als Erklärung für die allgemeine Anerkennung zu dienen, welche sich die haupt-sächlich aus den eigenen Publicationen, aus Photographien und graphischen Darstellungen der Beobachtungsergebnisse sowie aus den zur Verwendung gelangenden Apparaten bestehende Aus-stellung des Centralbureaus ganz besonders bei Ingenieuren des Auslandes errungen hat. Da jener Vortrag sowie ihm voraus-gegangene die gesammten in Paris zur Schau gestellten Objecte in den Kreis der Erörterung gezogen haben, erscheint eine nähere Beschreibung derselben an dieser Stelle entbehrlich.

Wenige Schritte weiter vermochte eine andere Ausstellung, trotzdem der ihr zugewiesene Raum leider zu den ungünstigeren und besonders nicht gut beleuchteten gehörte, das lebhafteste Interesse der Fachleute auf sich zu lenken. Ich meine damit die von der Commission für die Canalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen ausgestellte Sammlung von Plänen, Büchern und Modellen, welche das große und auch wirth-schaftlich hochbedeutsame Werk, das unter der Leitung des Bau-directors, Herrn k. k. Baurath Johann Mrasick rüstig vor-wärtsschreitet, gründlich zu studieren und in seiner Bedeutung richtig abzuschätzen gestatteten. Obgleich die Bauten der Moldau-Elbe-Canalisierung von der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure im Laufe des Jahres 1900 besichtigt worden sind und aus diesem Anlasse, wie schon vorher, einige Mittheilungen in

unserer „Zeitschrift“ erschienen, wird doch eine etwas eingehendere Darstellung dieser beachtenswerthen Bauausführung, welche auch einige Details erläutert, des Interesses nicht entbehren.

Die natürliche Wasserstraße, welche durch den Lauf der Moldau und der Elbe von Prag bis zur böhmisch-sächsischen Landesgrenze gebildet wird, erscheint von der Natur in ganz seltener Weise begünstigt. Sie verbindet den nordwestlichen Theil unseres Vaterlandes mit dem reichverzweigten Netze der Wasserwege des Deutschen Reiches, besitzt als Ausgangspunkt die wohlbevölkerte Hauptstadt des industriell hochentwickelten König-reiches Böhmen und findet ihre Fortsetzung in dem zu den größten und belebtesten Wasserwegen Mitteleuropas zählenden Elbestrom, der sonach ihrem Verkehre den Weg zur Nordsee bietet. Hiedurch und durch ihre centrale Lage erscheint sie in hohem Maße berufen, durch zweckentsprechende Ausgestaltung zu Schifffahrtzwecken ausgenützt zu werden. Was Wunder also, dass schon König Ottokar II. und fürderhin Kaiser Karl IV. der Schifffahrt auf der Elbe und Moldau ihr Augenmerk zuwendeten und manche Verfügungen zur Förderung derselben (Beseitigung von Schifffahrtshindernissen u. dgl.) trafen; auch von gar manchem habsburgischen Regenten ist bekannt, wie sehr er bestrebt war, die bezüglichen Schifffahrtsstraßen zu verbessern. Jedoch ist es natürlich, dass ein entschiedener Aufschwung der Elbeschifffahrt erst nach der gänzlichen Aufhebung der vielfach drückenden Elbe-zölle (1870) eintreten konnte. Nunmehr wendeten die Elbe-Ufer-staaten der Verbesserung der Wasserstraße durch Vornahme systematischer Regulierungsarbeiten erhöhte Aufmerksamkeit und Pflege zu, und damit begann für den Verkehr auf diesem Strome eine Zeit großartigen und noch immer steigenden Aufschwunges, wobei namentlich die Strecke unterhalb Aussig geradezu unge-ahnte Verkehrsziffern erreicht hat. Diese Erscheinung erregte natürlich das lebhafteste Interesse des Hinterlandes, das nun immer energischer darauf drang, dass dem schon lange gefühlten Bedürfnisse, die Elbeschifffahrt auch über Aussig hinaus weiter flussaufwärts zu führen, endlich Genüge geschehe. Zunächst mussten sich die Bestrebungen darauf beschränken, im Rahmen der üblichen Regulierungsmethode wenigstens die hauptsächlichsten Schifffahrtshindernisse zu beseitigen und die Verlängerung der Kette bis Prag durchzuführen. Dabei trat auch die Anlage eines großen Schutz- und Handelshafens in Holleschowitz in den Vorder-ground, dessen Ausführung allgemein als wünschenswerth und dringend anerkannt wurde, und von dem man mit Recht sich ver-sprach, dass er späterhin Anlass zur baldigen Durchführung einer möglichst zweckmäßigen Regulierung des Wasserlaufes der Moldau und Elbe bieten werde. Die diesfalls eingeleitete Action war von günstigem Erfolge begleitet. Eine Enquête von Fachmännern und Inter-essanten bezeichnete nicht nur die baldige Errichtung des großen Holleschowitz und die Reconstruction des kleinen Karolinenthaler Hafens als dringend nothwendig, sondern sie legte auch die haupt-sächlichsten Gesichtspunkte für eine zweckentsprechende Schiffbar-machung der Moldau innerhalb des Prager Weichbildes und die Vortheile der Anlage eines Umschlagplatzes in Smichow dar. In verhältnismäßig kurzer Zeit fand ein Theil der Wünsche dieser Enquête ihre Verwirklichung, indem schon 1892 an den Bau des Holleschowitz Hafens geschritten und dieser bereits Ende Oc-tober 1894 beendet wurde. Inzwischen, namentlich aber seit den ungewöhnlich niedrigen Wasserständen des Jahres 1893, trat der Zweifel, ob durch die bisherige Regulierungsmethode eine aus-reichende Wassertiefe für den Schifffahrtsverkehr im neuen Hafen verbürgt werden könne, immer lebhafter zutage, zumal von Seite verschiedener Kreise neuerlich auf die Nothwendigkeit hin-gewiesen wurde, die Wasserstraße von Prag bis Aussig in ent-sprechende Leistungsfähigkeit zu bringen, da sonst eine Ausge-staltung des erwähnten Hafens ziemlich zwecklos sei. So wurde denn noch im Jahre 1893 dieser Angelegenheit ernstlich näher-getreten und zunächst eine eingehende Untersuchung der ganzen Flusstrecke von Prag bis zur Reichsgrenze vorgenommen. Es zeigte sich nun zwar, dass die Erreichung einer entsprechenden Wassertiefe sowohl auf der Moldau als auch auf der Elbe bei Beibehaltung des üblichen Regulierungssystems immerhin möglich

sei, aber derartig umfassende Baggerungen und zahlreiche kostspielige Schutzbauten nöthig mache, dass man von ersteren ein für die Landwirthschaft schädliches Sinken der Grundwässer befürchten müsste; dabei böte aber die Configuration des Flussbettes keinerlei Garantie, dass die gewünschte Wassertiefe auch dauernd erhalten bliebe. Die erwähnte Untersuchung leitete also zu dem Vorschlage, behufs Sicherung eines constanten Schiffsverkehrs die in Rede stehende Flusstrecke in entsprechender Weise zu canalisieren. Nun war infolge der 1893 ausgeschriebenen Concurrenz für die Ausarbeitung eines Generalprojectes für den Donau—Moldau—Elbe-Canal der bezüglich Entwurf der Bauunternehmung A. L a n n a bekannt geworden, welcher auch ein Project der Canalisierung der Moldaustrecke Budweis—Melnik und der Elbestrecke Melnik—Aussig in sich fasste. Behufs beschleunigter Verwirklichung des Unternehmens der Canalisierung der Flusstrecke Prag—Aussig entschloss sich die Regierung, das eben erwähnte Vorproject zur Grundlage der weiteren Studien zu nehmen. Ende 1895 erfolgte sodann die definitive Genehmigung des inzwischen ausgearbeiteten Canalisierungsprojectes. Zu Anfang des nächsten Jahres fasste der böhmische Landtag den Beschluss, von den mit fl. 12,950.000 veranschlagten Kosten ein Drittel auf Rechnung des Landesfonds zu übernehmen, während der Staat sich zur Uebernahme der restlichen zwei Drittel des Kostenaufwandes bereit erklärte. Zur Vereinfachung der Geschäftsführung und zur Förderung der Angelegenheit überhaupt wurde eine aus Vertretern des Landes und des Staates bestehende Commission mit dem Rechte der selbständigen Entscheidung über alle einschlägigen Fragen ausgestattet. Noch im Jahre 1896 wurde mit den technischen Detailvorarbeiten begonnen, da man schon im Frühjahr 1897 an den Baubeginn schreiten wollte. In der That konnte schon in der zweiten Hälfte des Monats Jänner 1897 mit der Grundeinlösung für den Bau der Klecaner Staustufe begonnen werden; das wasserrechtliche Verfahren wurde im April, die Bauvergebung im Juni desselben Jahres durchgeführt und unmittelbar darauf die Bauausführung in Angriff genommen.

Die zu canalisierende Moldaustrecke beginnt unterhalb Prag beim Auslaufe des Karolinenthaler Hafencanals und erstreckt sich bis zur Einmündung der Moldau in die Elbe bei Melnik auf eine Länge von 51 km; von Melnik aus hat die zu canalisierende Elbestrecke bis oberhalb Aussig 69 km Länge. Das absolute Gefälle der Moldau beträgt in der erwähnten Strecke für den Normalwasserspiegel 25.15 m, jenes der Elbe 22.17 m. Das relative Gefälle der beiden Flüsse nimmt natürlich nach flussabwärts ab, ohne dass jedoch diese Abnahme regelmäßig wäre. Die normale Wassermenge der Moldau in der bezeichneten Flusstrecke wurde mit 69 m³, jene der Elbe zwischen Melnik und der Egermündung mit 114 m³, endlich unterhalb letzterer bis Aussig mit 136 m³ ermittelt. Die secundliche Wassermenge sank jedoch in dem außerordentlich niederschlagsarmen Jahre 1893 bis auf 21.5 m³ in der Moldau und auf 43, bzw. 49 m³ in den vorbezeichneten Elbestrecken. Dies sind die geringsten bisher bekannten Wassermengen der in Rede stehenden Flussläufe, während die größten bisher beobachteten Hochwässer in die Jahre 1845 und 1890 fallen; die Wassermenge des letzteren wurde auf der Moldau bei Prag mit 3970 m³, auf der Elbe unterhalb Melnik mit 4700 m³ geschätzt. Während sich unterhalb Prag beiderseits des Flusslaufes steil ansteigende hohe Lehnen zusammenhängend bis gegen Kralup anschließen und so eine geschlossene Hochwasserführung bewirken, verflachen weiterhin die Moldau-Ufer und geben große Flächen alljährlich den Ueberschwemmungen preis. Am rechten Elbe-Ufer zieht sich von Melnik an unmittelbar am Fluss steiles Gehänge hin, das allerdings stellenweise Unterbrechungen aufweist; an solchen Stellen liegt dann auch das rechte Ufer gleich dem stets flachen linken Ufer im Inundationsbereiche. Von Lobositz abwärts aber rücken beiderseits Berghänge an den Fluss heran und begleiten ihn bis über die hier behandelte Strecke hinaus. Man erkennt leicht, dass die Moldau- und die Elbestrecke sich ganz wesentlich bezüglich der geführten Wassermenge unterscheiden, weshalb sich das Bedürfnis nach einer Canalisierung namentlich in ersterer fühlbar machte.

Mittels der Canalisierung soll nun eine Fahrwassertiefe von 2.10 m gesichert werden. Bei der Projectierung galt als Grundzug, dass bei den beweglichen Stauwehren der einzelnen Haltungen Nadelverschlüsse zur Anwendung gelangen sollten, weil bei der Moldau und der Elbe höhere Wasserstände oft rasch und in unbestimmbaren Zeiträumen eintreten und mittels Nadelwehren leicht und schnell die erforderliche Durchflussfläche freigemacht werden kann. Hiedurch und durch die Höhenlage der Ufer erschien auch die Wahl der Staustufenhöhe ziemlich beschränkt, was wieder dazu führte, dass man, um den Nachtheil, welcher dem canalisirten gegenüber dem freien Flusse infolge der Zeitverluste beim Durchschleusen anhaftet, für die Schifffahrt möglichst herabzumindern, an der betreffenden Uferseite längere künstliche Canäle vom Flusse abzweigte, an deren unterem Ende die Kammerschleusen angeordnet wurden, und dann auf möglichst kurzem Wege die Canäle wieder mit dem Flusse verband. Dadurch konnten Flusstellen mit starken örtlichen Gefällen umgangen und ein erheblicher Theil des Gefälles außerhalb der eigentlichen Staustufen, und zwar in die Schleusenanlagen, verlegt werden. Die Lage der Schifffahrtsschleusen und der zugehörigen Nadelwehre ist so gewählt, dass die Schleusenanlagen im Stau, also zunächst der convexen, von der Stromrichtung abseits liegenden Flussuferseite angebracht werden konnten, was mit Rücksicht auf den Schutz der Bauwerke gegen Hochwässer und Eisstöße von Werth erscheint. Die Schiffsdurchlässe in den Stauanlagen erhielten Breiten von mindestens 30 m, wobei ihre Sohle mindestens 50 cm tiefer liegt als der übrige Wehrrücken. Für die Schifffahrt im canalisirten Flusse sind 225 m nutzbar lange und 20 m in der Sohle breite Zugschleusen mit einer als einfache Schleuse dienenden Oberkammer von 78 m nutzbarer Länge angelegt; die Lichtbreite in den Häuptern beträgt 11 m, die Drempeltiefe 2.50 m. Die Schleusencanäle erhielten in geraden Strecken 20 m Sohlenbreite. Es sind im ganzen 12 Staustufen projectiert, wovon fünf auf die Moldau und sieben auf die Elbe entfallen. In der letzten (13.) Haltung ist von der Anlage eines Stauwehres abgesehen; das Flussgefälle soll dort durch einen Schleusencanal mit einer Schleuse umgangen werden, wodurch auch der Uebergang aus der canalisirten Strecke in den freien Fluss geschaffen werden wird. Bei den einzelnen Staustufen variiert der Stau bei Normalwasser zwischen 1.45 m bei Czalositz und 2.80 m bei Záluž, während das Gefälle in den Schleusen zwischen 1.90 m bei Czalositz und 5.18 m bei Troja beträgt. Die Länge der einzelnen Haltungen liegt zwischen 3.93 km bei Czernosek und 18 km oberhalb Raudnitz.

Die Bauausführung wurde, wie schon erwähnt, bei der zweiten, bei Klecan circa 14 km unterhalb Prag gelegenen Staustufe begonnen. Das Stauwehr selbst ist ein Nadelwehr nach dem System Poirée mit auslösbarer Nadellehne nach dem System K u m m e r. Es besteht aus einem gemauerten Wehrkörper, in welchem die eisernen umlegbaren Wehrböcke verankert sind, während diese oben eine Verbindung durch die auslösbare Nadellehne und durch eiserne, den Bediensteten bildende Blechtafeln besitzen. Die Nadeln sind aus Lärchenholz und besitzen eiserne bügelartige Handgriffe, die ein sicheres Anfassen gestatten. Das Normalwasser wird durch das Wehr um 2.65 m aufgestaut. Das Wehr hat drei Oeffnungen mit 38.90, 38.90 und 40.15 m Lichtweite, von denen die größte am rechten Ufer liegt und als Schiffsdurchlass bei niedergelegtem Wehre dient. Die Pfeiler zwischen den Oeffnungen, in Bruchsteinmauerwerk mit Granitquaderverkleidung aufgeführt, sind 3.00, 3.70 und 4.00 m stark und reichen 60 cm über den Stauspiegel. Die eisernen Wehrböcke von 3.70, 4.10 und 4.40 m Höhe bestehen aus einem trapezförmigen, durch eine Diagonale und zwei Horizontalverbindungen versteiften Rahmen, sind von einander 1.25 m entfernt und lassen sich gegen das linke Ufer hin umlegen. Die zwischen je zwei Wehrböcken befindlichen 13 Nadeln von 3.28, 3.67 und 3.96 m Länge und bzw. 9.5 × 10, 9.5 × 11 und 9.5 × 11 cm² Querschnitt bilden ein Nadelspiel, das durch Oeffnung der Auslösung auf einmal ausgeschwenkt werden kann. Am rechten Ufer ist neben dem Schiffsdurchlasse eine 12 m im

Lichten breite Flossschleuse angeordnet, welche aus einer unter 1:24 geneigten Ebene besteht, an deren unterem Ende als Uebergang in das Unterwasser ein begrenzt bewegliches Schwimffloss von 11·50 m Länge zur Beruhigung der Wellen angebracht ist. Der geneigte Schleusenboden hat bei 41 m Länge 6 Stufen im Gefälle von 1:40 mit 13 cm hohen Absätzen erhalten, um die Wassergeschwindigkeit zu verringern. Die Flossschleuse ist durch einen einfachen Nadelverschluss absperrbar, welcher sich an eine bewegliche eiserne Schubbrücke lehnt, die auch als Verbindungssteg dient. Die Seitenwandungen der Flossschleuse, welche in Bruchsteinmauerwerk aufgemauert sind, zeigen eine 6 mm starke Eisenplattenarmierung. Unter dem Schleusenboden ist eine gedeckte, 1·40 m breite Fischtreppe angelegt. Der Schleusencanal zweigt 130 m oberhalb des Nadelwehres am linken Ufer aus dem Flusse ab und führt in einer Länge von 900 m zu den Schleusen. Unmittelbar vor denselben ist der Canal auf eine Länge von 225 m in der Sohle auf 30 m verbreitert und bildet so einen Vorhafen. Gegen den Fluss ist er durch einen den Stauspiegel um 50 cm bis 1·50 m überragenden Trennungsdamm geschützt. Die Achse der Kammerschleuse ist gegenüber derjenigen der Zugschleuse um 4·50 m landeinwärts verschoben, um das Ausweichen der Schiffe zu ermöglichen. Die zweiflügeligen Stemmtore reichen 40 cm über das Oberwasser, bestehen aus einem Eisengerippe mit horizontalem Holzbohlenbelag und werden mittels einer geraden Zahnstange mit einem Zahnradgetriebe bewegt. Die Füllung der Schleusen erfolgt durch zwei Beton-Umlaufcanäle von birnförmigem, 2·65 m² großem Querschnitt, von denen am Schleusenboden senkrecht zur Schleusenachse 30 Stichcanäle von je 0·25 m² Querschnitt abzweigen. Für die Entleerung finden sich in den Thoren des Mittel- und Unterhauptes noch je vier Zugschützen von je 0·60 m² Querschnitt vor. Die Kammerschleuse erfordert zu ihrer Füllung 2660 m³ Wasser, die Zugschleuse für sich 12·200 m³. Die Arbeiten am Wehr selbst wurden am 7. Jänner 1899, diejenigen an der Flossschleuse am 3. November 1899 beendet. Die gesammten Ausführungskosten haben 1,134,788 fl. betragen. Die Anlage hat sich seither in vorzüglicher Weise bewährt.

Das nächste zur Ausführung gelangte Object bildete die dritte Stauanlage, bei Libsitz, 9·6 km unterhalb Klecan gelegen. Dieses Wehr hat nur zwei Oeffnungen erhalten, indem in die Flussbreite ein 65 m breiter Schiffsdurchlass und in den hinter dem am linken Ufer bestehenden Concentrierungswerke gelegenen abgebauten Theil des Flussprofils eine Nadelwehroeffnung von 48·9 m Breite und 3·2 m Tiefe eingebaut wurde; hieran anschließend ist die Flossschleuse angeordnet. Da im Schiffsdurchlasse die Wehrkrone 4·5 m tief unter dem Stauspiegel liegt, so musste für diese Oeffnung statt eines Nadelwehres ein Schützenwehr mit umlegbaren eisernen Ständern nach dem System Boulé zur Ausführung gebracht werden. Die Umliegung der Wehrböcke in beiden Oeffnungen erfolgt vom Ufer gegen den Mittelpfeiler hin, und werden die Schützen nur über das Schützenwehr, die Nadeln aber bloß über die von ihnen zu verschließende Oeffnung transportiert. Die Achse des Schützenwehres liegt 4·20 m weiter flussabwärts als diejenige des Nadelwehres. Der am rechten Ufer 125 m oberhalb des Wehres abzweigende Obercanal führt nach 450 m Länge zu den Schleusen, vor denen er zu einem Vorhafen verbreitert ist. Die Nadeln des Wehres haben 3·85 m Länge und lehnen sich gegen an den Wehrböcken angebrachte, abnehmbare Nadellehnen aus Mannesmann-Röhren; sie sind so eingerichtet, dass sie, einzeln aus dem unteren Anschlag ausgerückt, zufolge des entsprechend geformten Nadelhakens an der Rückseite der Lehnen hängen bleiben. Der Wehrrücken des Schiffsdurchlasses liegt um 1·3 m tiefer als derjenige in der linksseitigen Oeffnung. Der Mittelpfeiler zwischen beiden Oeffnungen ist 6 m stark und in Bruchstein mit Granitquaderverkleidung aufgemauert. Die Wehrböcke des Nadelwehres sind denen in Klecan ähnlich, jedoch ohne Kummer'sche Auslösung und darum leichter; sie stehen in Entfernungen von 1·25 m. Diejenigen des Schützenwehres bilden ein aus U-Eisen und Winkelleisen zusammengesetztes einfaches

Fachwerk von 6 m Höhe; sie sind gleichfalls 12·5 m von einander entfernt und oben mittels zweier Schienengeleise verbunden, welche mit Blechtafeln armiert sind und so den Wehrsteg bilden; ein Geleise ist für den Fahrkahn zum Einbringen und Herausziehen der Schützentafeln, das andere für kleine Rollwagen zum Transport der Tafeln bestimmt. Der Verschluss des Wehres erfolgt zwischen je zwei Wehrböcken durch fünf übereinander angebrachte Schützentafeln, von denen die vier unteren je 1 m hoch sind, während die obere nur 50 cm Höhe besitzt. Wegen der beschwerlichen Manipulation mit den Schützentafeln ist jedoch auch Vorsorge getroffen, dass an die Wehrböcke Nadellehnen angebracht werden und so eine Combination des Nadelwehresystems mit demjenigen des Schützenwehres erzielt wird, worauf ich später noch zurückzukommen beabsichtige. Die 100 m lange Flossschleuse hat im Abschlussboden ein relatives Gefälle von durchschnittlich 1:35, das im Anfang größer ist und nach unten zu abnimmt. Auch hier finden sich in Entfernungen von 6 zu 6 m je 13 cm hohe Abstufungen und der begrenzt bewegliche hölzerne Flossboden am Ende. Als Verschluss ist ein von Prášil & Co. empfohlenes Cylindersegmentwehr vorgesehen, das im wesentlichen aus einer im Querschnitt halbsichelförmigen Eisenconstruction besteht, welche ihre convexe Seite dem Oberwasser zukehrt; an den Endflächen ist es mittels sehr kräftig ausgebildeter Sektoren, welche im Centrum der äußeren Blechverkleidung die Drehzapfen tragen, in den Lagern eingehängt; links ist die Achse länger und trägt Gegengewichte, welche das Wehr bis auf ein gewisses Maß ausbalancieren. Beim Oeffnen wird die Sichelconstruction mittels eines Kettenzuges nach abwärts in einen unter ihr vorgesehenen Canal hineingezogen, so dass sie die Flösse nicht behindert. Der Fischpass ist hier am rechten Ufer hinter dem Landpfeiler des Schützenwehres angebracht. Das Gefälle der Schleuse beträgt 3·90 m. Im Oberhaupt sind die Umlaufcanäle durch horizontale Rollschützen absperrbar, bei welchen die Schützentafel in horizontaler Richtung auf zwei Räderpaaren mit festen Achsen in einem vertical abfallenden Schachte sich bewegt. Im Mittel- und Unterhaupt dienen zum Verschlusse jener Canäle verticale Rollschützen, deren Schützentafel rückwärts auf einem Walzenwagen mit je drei beiderseits angebrachten Walzen läuft, welche nur den halben Weg des Schützes zurücklegen. Die Thore aller drei Häupter sind zweiflügelige Stemmtore mit eisernem Gerippe und horizontalem Holzbohlenbelag. Die Oberhauptthore sind 2·90 m, die anderen 6·80 m hoch. In jedem Flügel sind zwei Zugschützen angebracht. Mit der Bauausführung dieser Staustufe wurde im Juli 1898 begonnen.

Erst im Laufe des Jahres 1899 konnte an den Bau der ersten Staustufe bei Troja geschritten werden. Dieses Stauwehr besitzt drei Oeffnungen von 38·85, 37·60 und 38·85 m Lichtweite und wird mit 3·71, 4·10 und 4·66 m langen Nadeln gleicher Construction wie in Libsitz verschlossen. Die Flossschleuse liegt am rechten Ufer und hat hier 425 m Länge. In den Landpfeiler am linken Ufer ist eine Fischtreppe eingebaut. Der Normalstau beträgt 2·80 m. Der Schleusencanal zweigt am linken Ufer 180 m oberhalb des Wehres ab und führt nach 2800 m Länge zu den Schleusen, vor denen er zu einem Vorhafen verbreitert erscheint. Die Kammer- und Schiffszugsschleuse sind hier nebeneinander gekuppelt angeordnet. Das Gefälle in der Schleuse beträgt 5·4 m. Die einflügeligen Klappthore des Oberhauptes sind 2·90 m hoch, die zweiflügeligen Stemmtore des Unterhauptes 8·30 m; die letzteren erhalten je vier Klappschützen. Mit dem Baue dieser Staustufe stehen eingreifende Uferregulierungsarbeiten in Verbindung, ebenso die Herstellung eines Zuleitungscanales für die Papierfabrik „Kaisermühle“ und die Ausführung eines Ableitungscanales für den Dejwitzer-Bach.

Die letzte der in Bau genommenen Staustufen ist die vierte, bei Miřowitz gelegene. Dort erscheint die Stauanlage mit einer Straßenbrücke combinirt, so dass der Schiffsdurchlass eine Mittelloffnung von 56 m Lichtweite darstellt; die Schleusenanlage liegt am linken, die Flossschleuse am rechten Ufer; neben jener Mittelloffnung finden sich sonach noch zwei weitere Oeffnungen

vor, von denen die linksseitige 20·25 m und die rechte 55·55 m Lichtweite aufweist; diese beiden Oeffnungen erhielten Nadelverschlüsse, ähnlich denen bei Libsitz; ihre Stauhöhe beträgt 2·7 m. Im Schiffsdurchlass ist die Stauwassertiefe 5 m. Die Combinierung mit der Brückenconstruction bedingt die Anordnung von Losständern, welche an ihrem oberen Ende an die Brücke aufgehängt sind und bei Hochwasser in die horizontale Lage aufgedreht werden. Auf diesen 10 m hohen Losständern, welche circa 2 m von einander entfernt paarweise zu einem Rahmen vereinigt als Träger für die Schützentafln dienen und sich am Wehrrücken an einzelne Anschläge stützen, sollen sich die 5 m hohen Schützentafln bewegen lassen. Man ersieht, dass durch Anheben derselben die Durchflussfläche des Wehres bei Hochwasser sofort freigegeben wird, worauf erst die Aufdrehung der Ständer sammt den hochgezogenen Tafeln zu erfolgen braucht. Die Schützentafln werden als kräftige Rahmen mit Buckelplattenverkleidung construiert und auf einer Walzenvorrichtung gelagert. Anstoßend an die rechtsseitige Wehröffnung liegt die 585 m lange Flossschleuse, welche einen allmählichen Uebergang im Sohlengefälle aufweist. Im rechtsseitigen Pfeiler des Schiffsdurchlasses wird der Fischpass eingebaut sein. Der Obercanal zweigt 430 m oberhalb des Wehres aus dem Flusse ab. Das Gefälle in der Schleuse beträgt 3·9 m.

Unterhalb Mirowitz wird nun die Moldau nur noch bis Wraňan canalisiert, von da ab aber soll der Flusslauf wegen der häufig vorkommenden Vertragungen seines Bettes mittels eines bei dem letztgenannten Orte am linken Ufer abzweigenden Lateralcanales umgangen werden, der bei Hořin gegenüber Melnik in die Elbe münden wird. Bei Wraňan wird unterhalb der Einfahrt in den Lateralcanal eine Stauanlage gebaut werden, welche eine Combinierung eines Nadelwehrtheiles mit dem über dem Schiffsdurchlasse herzustellenden Schützenwehre bilden soll. Die Länge des Lateralcanales von der Einfahrt bis zum Oberhaupt der Zugschleuse beträgt 8·9 km und vom Unterhaupt bis zur Einmündung in die Elbe 800 m. Die Zugschleuse hat ein Gefälle von 8·9 m. Das Unterthor wird als Hubthor ausgeführt werden.

Es sei noch gestattet, auf einige Detailconstructions kurz zurückzukommen, welche sich als eigenartige Ausführungsweisen oder Neuerungen darstellen. So erfolgt die Bedienung der Nadelwehre mit Hilfe einer fahrbaren Winde, die aber während des Hebens und Senkens der Wehrböcke auf dem Pfeiler bleibt, während ein Drahtseil von ihr bis zu dem zu bewegenden Bocke reicht und über eine auf einem leichten Rahmen angebrachte Rolle geführt wird; dieser Rahmen wird stets an dem Wehrbocke befestigt, welcher dem zu bewegenden vorausgeht, bezw. folgt. Bei Bewegung der Wehrböcke ist es also nur nöthig, diesen Rahmen von Bock zu Bock zu bewegen, wozu nur ein Mann nöthig ist, und welche Manipulation gefahrlos erscheint. Ebenso ist die von Baudirector Mrasick ersonnene Combination eines Nadelwehres mit dem Schützenwehr bei Libsitz besonderer Beachtung werth; sie bezweckt die Vereinigung der Vortheile beider Constructionen, also namentlich die Gewinnung einer raschen und leichteren Manipulation. Die Wehrböcke haben darum eine abnehmbare Nadellehne erhalten, an welcher die 4·5 m langen Nadeln mittels Nadelhaken aufgehängt sind, während ihr unteres Ende gegen die entsprechend armierte unterste Schützentafl schlägt. Bei raschem Steigen des Wassers ist es schnell und leicht möglich, die Nadeln anzurücken, wodurch die Wehrfläche über der untersten noch verbleibenden Schütze für den Durchfluss freigegeben wird; nun bietet auch das Hochziehen der einzigen Schützentaflreihe keinerlei Schwierigkeit. Auch die Bewegung der Wehrböcke dieser Anlage erweist sich als eigenartig. Die Kette zum Heben der Wehrböcke greift nicht an den stückweise die Doppelgeleise tragenden Stegtafln, sondern am Wehrbocke selbst an, wo dieselbe durch eine Schraubenklemmung in bestimmten Entfernungen festgehalten wird. Hiedurch werden mittels einer am Landpfeiler stehenden Winde gleichzeitig mehrere (in Libsitz 6) Wehrböcke niedergelegt oder gehoben. Die Stegtafln werden hiebei von der Kette,

auf welcher sie mit ihrem freien Ende lose aufliegen, mitgenommen, also mitgehoben oder gesenkt. Das schon erwähnte Cylindersegmentwehr für den Verschluss der Libsitzer Flossschleuse stellt gleichfalls eine Neuerung dar, welche ein rasches und leichtes Verschließen und Oeffnen bezweckt. Da infolge der cylindrischen Außenfläche der Wasserdruck überall gegen den Mittelpunkt wirkt, um den sich die ganze Construction bei einer Bewegung dreht, so kommen hiebei nur die Componenten der Reibung im Zapfenlager in Betracht, da ja das Eigengewicht der Construction durch Gegengewichte ausgeglichen ist. An der Rückseite der wegen des verschiedenen Wasserdruckes der Höhe nach sichelförmig ausgebildeten Construction sind geneigte geradflächige Tafeln angebracht, welche beim Senken des Wehres das überströmende Wasser leiten, zu Beginn der Senkung den Canal, in welchen die Construction hinabsinkt, ausspülen, zu Ende aber ihn ganz abdecken. Der eben erwähnte Canal liegt der Spülbarkeit wegen seiner Länge nach im Gefälle und mündet ins Unterwasser aus, wo er durch einen Absperrschieber verschlossen ist; sollte sich zwischen der vorderen Canalwand und der Wehrsichel Sand u. dgl. angelegt haben, so hebt man die Sichel mit ihrer Unterseite etwas über die Canalwandung hinaus, wobei infolge des Druckwassers eine lebhaftere Strömung in den Canal eintritt und die angelegten Körper weggespült werden. Die Anlage beiderseitiger Umlaufcanales in den Schleusen erscheint ebenfalls beachtenswerth. Sie sind sowohl im Mauerwerk der eigentlichen Schleusenammer als auch in der Schiffszugschleuse als Betoncanales ausgeführt und bilden in letzterer gleichzeitig den Fuß für die Pflasterung der Seitenwand-Böschungen. Die Stichcanales werden dabei auch verhältnismäßig kurz. Die Füllung der Schleusen wird infolge dieser Anordnung eine rasche und ruhige, wobei noch der Vortheil gewonnen ist, dass der eine Canal stets als Reserve für den anderen für den Fall einer Störung dienen kann. Bezüglich der Thorconstruction sei auf die durch Stellschrauben nachstellbare Verankerung des oberen Thorzapfens hingewiesen, welche bei der Lagerung der oberen Halszapfenplatte nur die Uebertragung des Thorgewichtes vermittelt, dagegen die Ueberleitung des Stützendruckes des Thorflügels auf den Zapfen desselben ausschließt. Eine gegenüber der üblichen ziemlich stark abweichende Construction weisen ferner die in den Mittel- und Unterhäuptern der Schleusen angeordneten Verticalwalzenschützen auf. Ihr Dichtungsrahmen liegt nämlich auf der wasseranwärtigen Seite und hat an beiden Seiten keilförmig verlaufende Dichtungsleisten; hiedurch wird die Schützentafl von dem Rahmen ab- und auf die Walzen gedrückt. Da weiters alle Rollen, Lager u. dgl. hinter dem Schütz gelegen sind, so wird die Absperrung des Canales durch eine glatte ebene Fläche bewirkt, an welcher anschwimmende Körper nicht haften bleiben. Die Bewegung der Schützen auf Walzen, die gemeinschaftlich auf einem Rahmen angebracht sind und mittels Spurkränzen auf verticalen Schienen am Mauerwerk laufen, bietet große Vortheile dar. Der Wasserdruck überträgt sich von der Schützentafl nur auf die Walzen, welche sehr geringe Reibungswiderstände aufweisen. Da die Walzen im Tragrahmen auf losen Zapfen aufsitzen, so sind die letzteren auch nur geringfügig belastet, so dass die Widerstände dieses Schützes auf ein Kleinstmaß herabgesetzt erscheinen; man wird also bei den Mechanismen zur Hebung der Schützen mit einem kleinen Uebersetzungsverhältnisse auskommen und infolge des raschen Anhubes auch die Füllungszeit herabmindern können. Die Verticalführung des Schützes erscheint durch die Anordnung von Spurkränzen an den Walzen verbürgt. Für den richtigen Gang des Walzenwagens, namentlich beim Niedergang ohne Wasserdruck, ist eine zwangsweise Führung durch eine Kette angewendet, von der ein Ende an den oberen Traversen, das andere an der Oberkante des Schützes befestigt ist. Die Kette selbst ist um die oberste Walze im Halbkreis geführt, welche hiezu eine eingedrehte Nuth besitzt. Kette und oberste Walze bilden sonach eine lose Rolle, an welcher der Walzenwagen hängt, welcher sonach bei Bewegung des Schützes nur dessen halben Weg zurücklegt und nur dessen halbe Geschwindigkeit annimmt, wie es

eben die Bewegung des Schützes auf den Walzen erfordert. Beim Ziehen des Schützes kommen alle beweglichen Theile mit Ausnahme der Schütztafel außerhalb des durchströmten Profils, wodurch dieses vollkommen freigegeben und keinerlei Anlass zur Ansammlung schwimmender Körper gegeben wird. Für die Oberhäupter der Schleusen, bei welchen der Einlaufcanal infolge des Drempelsprunges höher liegt wie die übrigen Umlaufcanäle, sind Horizontalrollschützen nach dem Entwurfe des k. k. Ober-Ingenieurs Mayer angewendet worden. Das Schütz bewegt sich in horizontaler Richtung auf Schienen und wird von zwei Zahnradern mittels doppelter Zahnstangen angetrieben. Der Einlaufcanal vom Oberwasser schließt an einen unterhalb des Schützes angeordneten senkrechten Fallschacht, welcher dann bogenförmig zum Umlaufcanal führt. Im Mauerwerk findet sich eine Nische vor, die vorn durch eine versteifte Blechwand abgeschlossen ist, und in welche beim Oeffnen das Schütz zurückgeschoben wird; aus dieser Nische führt ein Communicationsrohr über Oberwasser. Bei Entleerung der Schleuse tritt daher von oben Luft in die Nische und unter das Schütz. Bei hierauf folgender Füllung ist daher bei Beginn und in der ersten Hälfte des Schützenszuges nur ein Theil des Wasserdruckes, und zwar vom Oberwasser bis zur Schützenoberfläche, wirksam, wodurch eine Entlastung des Schützes und damit eine Verringerung der Reibungswiderstände erzielt erscheint. Der volle Druck, entsprechend dem Ober- und Unterwasserstand, kann nur auf einem kleinen Theil des Schützes zur Geltung kommen, da er erst auftritt, wenn schon der größere Theil in die Nische zurückgeschoben wurde; also auch hier treten nur geringere Widerstände auf. Die vordere Anschlagfläche beim Einlaufcanale ist unter 45° abgeschrägt. Als hinterer Anschlag dient ein am Schützenwagen angelenktes Winkeleisen, welches sich beim geschlossenen Schütz an die Rückseite der Blechwand, welche die Nische be-

grenzt, anlehnt und so den frei gelassenen Spalt zwischen der Unterkante der Blechwand und der Oberfläche des Schützes abschließt. Bei geschlossenem Schütz steht demnach dieser eine Schenkel des Winkeleisens unter dem hydrostatischen Drucke. Beim Oeffnen aber stößt das durch den Spalt strömende Wasser auf den Schenkel und sucht das Schütz in die Nische zu schieben, wobei die so ausgeübte Kraft mit steigender Oeffnung abnimmt. Im gleichen Sinne wirkt zugleich auch der Wasserstoß an der vorderen abgeschrägten Fläche, indem dessen Horizontalcomponente gleichfalls das Schütz in die Nische schieben hilft, nur diesmal mit steigender Größe bei wachsender Oeffnung. Die Bewegung des Schützes wird durch diese Kraftwirkungen also wesentlich erleichtert. Die seitlichen Dichtungsflächen haben einen schwach keilförmigen Anzug; bei geschlossenem Schütz dichten sie daher möglichst genau, treten aber beim Oeffnen auseinander, so dass sie gut gespült und leicht geöffnet werden können. Da kein Gegengewicht zur Ausgleichung des Eigengewichtes des Schützes nöthig ist, entfallen namhafte Reibungswiderstände der sonst erforderlichen Zwischenmechanismen. Endlich kann das Schütz selbst während des normalen Schleusenbetriebes jederzeit in allen seinen Theilen leicht außer Wasser gestellt, also zugänglich gemacht und selbst ausgehoben werden. Nach jeder Thalschleusung steht das ganze Schütz über Unterwasser; man braucht also nur vorher den Einlaufcanal gegen das Oberwasser abzusperren, das Schütz theilweise zu öffnen und so das im Einlaufcanal über ihm stehende Wasser abfließen zu lassen, dann ist es vom Einsteigschacht vollkommen zugänglich. Bei niedergelegtem Wehr ist dies natürlich auch der Fall; nur kann es da, weil der Obercanal trocken liegt, auch vom horizontalen Einlaufcanale aus besichtigt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Doctor der technischen Wissenschaften.

Erlass des Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 13. April 1901,
betreffend die Verleihung des Promotionsrechtes an die technischen Hochschulen der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder.

Seine k. und k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 13. April d. J. den technischen Hochschulen der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder vom Studienjahre 1901/1902 ab die Ausübung des Promotionsactes zum Grade eines Doctors der technischen Wissenschaften nach Maßgabe der zu erlassenden Vorschriften allergnädigst zu gestatten geruht.

Hartel m. p.

* * *

Verordnung des Ministers für Cultus und Unterricht vom 13. April 1901,
womit eine Rigorosenordnung für die technischen Hochschulen der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder erlassen wird.

Auf Grund Allerhöchster Entschließung vom 13. April 1901 wird verordnet, wie folgt:

§ 1. Zur Erlangung des Doctorates der technischen Wissenschaften an einer technischen Hochschule der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder ist die Vorlage einer wissenschaftlichen Abhandlung und die Ablegung einer strengen Prüfung (Rigorosum) erforderlich.

Zweck dieser Prüfung ist, festzustellen, ob und in welchem Grade eine Befähigung zu wissenschaftlicher Forschung erreicht wurde.

Die Zulassung hiezu ist von dem Nachweise abhängig, dass der Candidat die zweite Staatsprüfung einer Fachabtheilung an der betreffenden technischen Hochschule bestanden habe.

Die ausnahmsweise Zulassung solcher Candidaten, welche diesen Nachweis nicht zu liefern vermögen, kann auf Antrag des betreffenden Professoren-Collegiums vom Unterrichtsminister bewilligt werden.

§ 2. Die geschriebene oder gedruckte Abhandlung hat eine selbstständige wissenschaftliche Arbeit zum Gegenstande, welche einem Zweige der technischen Wissenschaften angehören muss.

Als Ersatz der wissenschaftlichen Abhandlung kann ein mit einer fachmännischen Beschreibung und einer wissenschaftlichen Begründung versehener Constructionsentwurf anerkannt werden, wenn durch denselben die Befähigung zu selbstständiger Arbeit dargethan erscheint.

§ 3. Der Decan (Fachvorstand) weist die beim Rectorate einzureichende Abhandlung zwei Referenten zur Begutachtung zu, und zwar den ordentlichen Professoren und in deren Ermangelung den außerordentlichen Professoren des betreffenden Faches, eventuell den für beide bestellten Vertretern.

Eventuell kann der zweite Referent ein ordentlicher oder auch außerordentlicher Professor jenes Faches sein, dem die Abhandlung nach ihrem Inhalt zunächst steht.

Sind mehr als zwei ordentliche Professoren des betreffenden Faches vorhanden, so alternieren sie in der Begutachtung.

Der Decan (Fachvorstand) bestimmt für die Prüfung des wissenschaftlichen Wertes der Abhandlung einen entsprechenden Zeitraum.

§ 4. Die zur Prüfung der Abhandlung berufenen Professoren erstatten ein motiviertes schriftliches Gutachten über dieselbe und sprechen aus, ob der Candidat zu der strengen Prüfung zuzulassen sei oder nicht.

Stimmen beide Referenten in ihrem Urtheile überein, so verkündet der Decan (Fachvorstand) ihren Ausspruch dem Candidaten; widersprechen sie sich aber in ihrem Urtheile, so ist der Ausspruch über die Zulassung des Candidaten dem Professoren-Collegium vorbehalten.

Der Reprobation einer Dissertation kommt die gleiche Wirkung wie jener bei der strengen Prüfung zu. (§ 9).

§ 5. Das Rigorosum besteht aus einer mündlichen strengen Prüfung, welche in der Regel die Dauer von zwei Stunden nicht überschreiten soll.

Diese Prüfung hat von der eingereichten Abhandlung auszugehen und sich auf deren Fachgebiet zu erstrecken, wobei auch die mit dem-

selben im Zusammenhange stehenden grundlegenden Disciplinen in den Bereich der Prüfung zu ziehen sind.

§ 6. Der Decan (Fachvorstand) führt in der Prüfungscommission den Vorsitz. Im Verhinderungsfalle wird er von dem Pro-Decan vertreten.

Die Prüfungscommission besteht außer dem Vorsitzenden aus den beiden Referenten der Abhandlung und aus zwei vom Decan (Fachvorstand) zu bestimmenden Examinatoren.

Die Examinatoren müssen in der Regel ordentliche Professoren der zu prüfenden Fächer oder ihre Vertreter sein. Im Bedarfsfalle sind außerordentliche Professoren der zu prüfenden Fächer und, wenn es an solchen mangelt, Professoren der nächstverwandten Fächer beizuziehen. Die ordentlichen Professoren desselben Faches haben als Prüfer zu alternieren. Dasselbe gilt auch von den eventuell zuzuziehenden außerordentlichen Professoren desselben Faches.

Der Vorsitzende als solcher ist zwar berechtigt, aber nicht verpflichtet zu prüfen.

§ 7. Die strenge Prüfung ist öffentlich abzuhalten; der Abstimmung und Schlussfassung geht eine Besprechung über das Ergebnis der Prüfung voraus.

Die Abstimmung von Seite jedes Mitgliedes erfolgt sodann auf Grundlage des Gesamtergebnisses der Prüfung.

Der Ausspruch der Prüfungscommission erfolgt durch Stimmenmehrheit mit dem Calcul „ausgezeichnet“, „genügend“ oder „ungenügend“.

§ 8. Die strenge Prüfung muss an derselben technischen Hochschule, an welcher die (geschriebene oder gedruckte) Abhandlung eingereicht wurde, abgelegt werden.

Hievon kann nur in besonders rücksichtswürdigen Fällen der Unterrichtsminister nach Einvernehmung der betreffenden Professoren-Collegien Ausnahmen gestatten.

§ 9. Wird ein Candidat bei der strengen Prüfung reprobiert, so hat ihm die Prüfungscommission den Termin zur Wiederholung dieser Prüfung auf nicht weniger als drei Monate zu bestimmen.

Wird er hiebei abermals reprobiert, so ist nur noch eine Wiederholung, und zwar nicht vor Ablauf eines Jahres zulässig.

Bei nochmaliger (dritter) Reprobation ist der Candidat von der Erlangung des Doctorates der technischen Wissenschaften an einer technischen Hochschule der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, wie auch von der Nostrification eines im Auslande erworbenen Doctor Diplomes (§ 14) für immer ausgeschlossen.

§ 10. Die Taxe für die Begutachtung der vorgelegten Abhandlung beträgt K 40; die für die strenge Prüfung K 80.

Die Taxe für die Beurtheilung der Abhandlung wird zwischen den Begutachtern derselben zu gleichen Theilen getheilt.

Von der Taxe per K 80 erhält jeder Betheiligte K 12 und der Kanzleifond K 8.

Der Vorsitzende erhält, wenn er zugleich Fachexaminator ist, die doppelte Taxe.

Die Verwendung der sich hienach etwa ergebenden Reste bleibt der Bestimmung des Professoren-Collegiums vorbehalten.

§ 11. Die Einzeltaxbezüge haben die Natur von Präsenzgeldern und können daher nur für die wirkliche Function in Anspruch genommen werden. Ist ein Commissionsmitglied aus was immer für einem Grunde hieran verhindert, so hat der Decan (Fachvorstand) für dessen Ersatz nach den Bestimmungen des § 6 zu sorgen. Ist dies nicht mehr thunlich, die Abhaltung des Rigorosums mit den übrigen Commissionsmitgliedern aber doch noch möglich, so gelangt der erledigte Taxbetrag zur Verwendung nach dem Schlusssatze des § 10.

§ 12. Die Promotion erfolgt unter dem Vorsitze des Rectors und im Beisein des Decanes (Fachvorstandes) durch einen ordentlichen Professor (per turnum) als Promotor in Form eines Gelöbnisses des Candidaten.

§ 13. Die Promotionstaxe beträgt an allen inländischen technischen Hochschulen K 60. Hievon beziehen der Rector K 30, der Decan und Promotor je K 10. Ferner sind von dieser Taxe K 10 an den Kanzleifond abzuführen, aus welchem die Kosten der Ausfertigung des Diplomes zu bestreiten sind.

§ 14. Bezüglich der Nostrification von an ausländischen technischen Hochschulen erworbenen Doctor Diplomen haben die Bestimmungen der Ministerialverordnung vom 6. Juni 1850, R. G. Bl. Nr. 240, sinngemäße Anwendung zu finden.

§ 15. Diese Rigorosenordnung tritt mit Beginn des Studienjahres 1901/1902 in Kraft.

Hartel m. p.

* * *

Schreiben des Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Für das warme Interesse, welches der sehr geehrte Bruderverein aus Anlass dessen bekundet hat, dass das ungarische Polytechnikum mit dem Rechte bekleidet wurde, den Doctorgrad zu verleihen, spricht unser Verein im Namen der gesamten ungarischen Techniker seinen wärmsten Dank aus.

Möge uns der geehrte Bruderverein gestatten, dem Wunsche Ausdruck zu geben, dass das diesbezügliche Bestreben unserer österreichischen Fachgenossen auch je eher von Erfolg gekrönt werde, damit ihre akademische Ausbildung mit der Ausbildung der übrigen Universitäten die gleiche Anerkennung finde.

Indem wir die Ehre haben, den heutigen Beschluss unseres Ausschusses hiermit zu verdolmetschen, bitten wir den sehr geehrten Bruderverein, unseren collegialen Gruß entgegenzunehmen.

Budapest, aus der am 9. April 1901 abgehaltenen Ausschusssitzung des Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Czigler m. p.
Präsident.

Mihályfi m. p.
Secretär.

Kleine technische Mittheilungen.

Estrichbereitung zur römischen Kaiserzeit. Wer immer sich der Mühe unterzog, die römische Antike mit Beihilfe der erhaltenen Tradition nach ihrer architektonischen Bedeutung wie structiven Wesenheit zu studieren, wird bekennen müssen, dass in ihren Schöpfungen eine gewaltige Eigenart sich offenbart und die gewohnte Phrase von der „Decadence Romaine“ mindestens auf die Bauart der ersten Jahrhunderte keine Anwendung finden kann. Nicht allein die mächtige Kundgebung ihrer Monumentalweise blieb für die Nachwelt ein in Vielem unerreichtes Ziel, vielmehr fand auch die technische Manier Roms eine theilweise so vollendete Ausprägung, dass ihre Procedur noch der heutigen Zeit als Vorbild dienen dürfte. Zum Belege sei die Bereitung des römischen Estriches nach der Alten (Vitruv VII.) Bericht hier angeführt.

Bei der Herstellung eines Steinbodens trug man im Vordergrund Sorge, dass dessen Unterlage eine möglichst solide sei, und pflegte den auf festem Boden oder Gewölbe aufzutragenden Estrich in analoger Weise wie jenen über Balkenwerk zu bereiten. Im ersten Falle wurde der Untergrund wie die über das Gewölbe gebreitet, lehmartige Erd-

masse festgestampft und in horizontaler Richtung genau ausgeglichen. Sodann folgte eine fußdicke Betonschicht aus einer Mischung von Kalk, Kieselsteinen oder zerschlagenen Ziegeln, auf welche nach peinlich genauer Planierung der eigentliche Bodenbelag in Gestalt von Stein oder Ziegelplatten folgt. Sollte der Steinestrich über einer Holzunterlage stattfinden, so nahm man wohl Bedacht, dass das Balkenwerk aus keiner weichen Holzmasse gefertigt sei, da einer solchen Holzgattung die gewünschte Straffheit und Dauerhaftigkeit mangelt. Die zur Römerzeit in Italien häufig vorkommende Zioneiche und Buche, desgleichen Pinie und Esche und noch weniger Pappelholz wurden nur im Nothfalle verwendet, wogegen die Sommer- und noch mehr die Wintereiche allen anderen Holzarten vorgezogen und in der Manier unserer heutigen Holzstructur verarbeitet wurde. Konnte eine bessere Holzart nicht zur Stelle gebracht werden, so pflegte man das Gebälk aus dünnen, hochkantigen Dielen zu zimmern, welche eng aneinander gestellt, mit Holzkeilen unter sich verspannt und mit großen Nägeln verklammert wurden, dass jedes Werfen in der Mitte und an den Endpunkten der Holzlage ausgeschlossen blieb. Hatte man in besagter Weise eine stabile Unterlage geschaffen,

so war es üblich, auf dem Gebälke zur Verhütung der schädlichen Einwirkung des Kalkes, eine Lage Farnkräuter oder Reisspreu auszubreiten, über welche man als Grundlage der eigentlichen Estrichmasse groben, trockenen Kies schüttete. Letzterer bestand aus einer Mischung von einem Theile Kalk und vier Theilen Steinmasse und wurde in dünnen Schichten übereinander aufgetragen, welche jeweilig festgestampft und horizontal ausgeglichen wurden. War dieser Beton in einer Dicke von $\frac{3}{4}$ Fuß (circa 0.23 m) angefertigt, so erhielt derselbe eine weitere Deckschicht, aus einem Theile Kalk und $\frac{3}{4}$ Theilen gestoßenen Thonscherben bestehend, welche, in einer Dicke von 4 Zoll aufgetragen, eine höchst sorgfältige Nivellierung mit Setzwage und Richtscheid erhielt.

Ehe man zu der hierauf folgenden Plättung schritt, wurde jedes Stück der letzten Schicht genau nach Dicke und Farbe geprüft, damit jede Unebenheit der Bodenfläche ausgeschlossen bleibe und dessen Dessin ein harmonisches Bild darbiete. Der in reinem (mit Ziegel- oder Marmorstaub gemengten) Mörtel versetzte Fußbodenbelag wurde nochmals abgeschliffen und poliert, so dass dessen Fläche einen gleichmäßig schimmernden Glanz erhielt. Auch bei der Plasterung mit Backsteinen, welche als Platten in flacher Weise oder in Rollschicht (oft in dreieckigem oder ährenförmigem tiburtinischen Muster) aufgetragen zu werden pflegte, war es üblich, die äußerste technische Vorsicht zu wahren. Damit die Plättung keine Unebenheiten der Fläche zeige, erfolgte auch hier nach Fertigstellung eine Ausgießung der noch zu Tage tretenden Fugen mit einer Mischung von Marmorstaub und Kalk und fand eine peinliche Abschleifung aller nicht völlig horizontaler Theile statt.

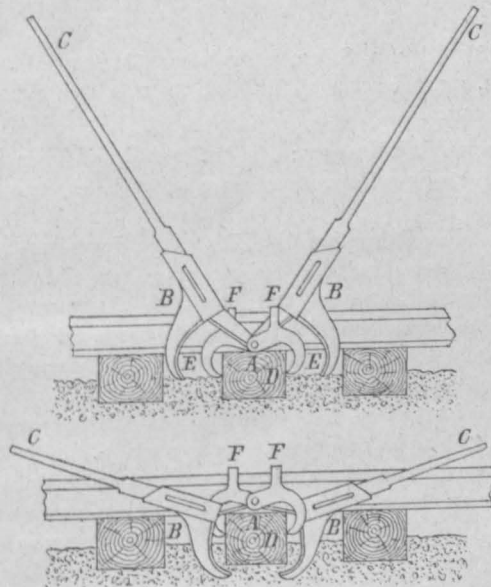
Sollte ein Estrichboden als Terrasse künftighin den Einwirkungen der freien Luft ausgesetzt bleiben, so war es Regel, zur Verhütung der schädlichen Einflüsse der Witterung, über dem Balkenwerke eine starke Dielung aus Eichenholz anzubringen, welche mittels Vernagelung eine feste Verbindung mit dem Gebälke erhielt. Der hierauf ausgebreitete Beton war aus einem Theile zerstoßener Thonscherben, zwei Theilen Steinmasse und zwei Theilen Kalk zusammengesetzt und wurde in einer Dicke von einem Fuß aufgetragen. Der Estrich selbst bestand aus zwei Zoll dicken, rechtwinkligen Platten, welchen man zum Abfließen des Regenwassers eine Neigung von 1:50 gab. Nach der auch hier gewohnten Abschleifung trankte man die ganze Bodenfläche mit Oelhefe, welche Procedur zur besseren Conservierung und Widerstandsfähigkeit gegen die Wintertemperatur alljährlich erneut wurde. War eine ausnahmsweise ungünstige Einwirkung der Atmosphäre zu befürchten, so brachte man über die Dielung noch einen Plattenbelag aus zwei Fuß breiten Ziegeln an, deren Fugen mit in Oel angeriebenem Kalk ausgefüllt wurden.

In letzterem Falle wurde der Bodenbelag aus dicken Platten oder in Gestalt der ährenförmigen Rollschicht angefertigt, welchen wiederum

zum Schlusse eine präzise Ausfüllung und Abschleifung zu Theil ward, so dass in dieser, wie in den oben angeführten Proceduren untrüglich das Vorbild einer meisterhaften Technik gegeben erscheint.

Dr. J. Prestel, Architekt, Mainz.

Amerikanischer Schwellen-Unterstopfer. Die Firma Shepperd in St. Louis hat eine neue Construction eines Schwellen-Unterstopfers auf den Markt gebracht, die sich im Gegensatz zu den bisher versuchten Typen gut bewähren soll und schnellere, bessere und billigere Arbeit ermöglicht als dies mit der gewöhnlichen Stopfhacke der Fall ist. Der Apparat besteht aus zwei viertelkreisförmig auf 25 cm Radius gebogenen, um eine gemeinschaftliche Achse A gegeneinander



wirkenden, stählernen Backen B, welche von aufwärtsstehenden Hebeln mit Handgriffen C durch je einen Arbeiter niedergedreht werden können. — An den Enden tragen diese Backen ähnliche Ansätze wie bei der Stopfhacke, welche bei Abwärtsbewegung der Hebel unter die Schwelle D greifen und den Schotter unter dieselbe stopfen. Außerdem umfassen die Schwelle von oben, ebenfalls an der Achse A sitzend, durch Ansätze F bei Aufwärtsbewegen der Hebel von der Schwelle abgehoben werden können, um den Apparat zu entnehmen oder auf der Schwelle weiter zu verschieben. Das Gewicht beträgt beiläufig 15 kg. W.

Vereins-Angelegenheiten.

Z. 604 v. 1901.

PROTOKOLL

der außerordentlichen Hauptversammlung.

Samstag den 13. April 1901.

Vorsitzender: Vereins-Vorsteher k. k. General-Inspector Gerstel.

Schriftführer: Der Vereins-Secretär.

Anwesend: 254 Vereins-Mitglieder. (Beilage A.)

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr abends die Sitzung und erklärt deren Beschlussfähigkeit als Hauptversammlung.

2. Die Protokolle der Geschäfts-Versammlungen vom 23. und 30. März l. J. werden genehmigt und gefertigt, seitens der Versammlung von den Herren Ober-Bergrath Rücker und Ministerialrath Schäffer.

3. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnungen der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt und fährt dann fort:

4. „Der in der Geschäfts-Versammlung vom 23. März gewählte ständige Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens hat sich am 30. März constituirt und gewählt die Herren: Hofrath F. R. v. Gruber zum Obmann, Ober-Baurath Oelwein zum Obmann-Stellvertreter, Ober-Ingenieur Goldemann zum I. und Dipl. Architekt Fabiani zum II. Schriftführer.

Ich begrüße die Herren in ihrer neuen Thätigkeit und wünsche nur, dass dem Ausschusse bald ein reiches Feld zur Bethätigung sich eröffnen möge.

In Ausführung des am 30. März gefassten Beschlusses wurden die Eingaben betreffend die Ausgestaltung der technischen Hochschulen an die beiden Häuser des Reichsrathes und an die beteiligten Ministerien überreicht. Wir wollen hoffen, dass die zur rechten Zeit eingeleitete Action des Vereines den von uns allen sehnlichst gewünschten Erfolg haben werde.

Das Ergebnis der Enquête, welche der Ausschuss für Stellung der Techniker über den Antrag des Herrn Ministerialrathes Schäffer, betreffend die Beziehungen der Organisation der öffentlichen technischen Dienste zur Stellung der technischen Hochschüler veranstaltet, liegt im Drucke vor und kann von den Vereinsmitgliedern behoben werden; über Verlangen findet auch die Zusendung durch das Secretariat statt.

Der mährische Gewerbe-Verein in Brunn ladet uns zu der am Sonntag den 12. Mai l. J. stattfindenden Gedenkfeier seiner 40jährigen Bestandes ein. Das Programm dieser Feier ist im Lesezimmer angeschlagen; die Anmeldung zur Betheiligung besorgt bis längstens 30. April unser Vereins-Secretariat.

5. Wir schreiten nun zur engeren Wahl für den Verwaltungsrath zwischen den Herren Bernstein und v. Krenn; die Stimm-

zettel befinden sich in Ihren Händen; ich bitte die Herren Baurath Riedel, Ober-Ingenieur Goldemund und Ingenieur Brabbée, das Scrutinium zu übernehmen und danke denselben verbindlichst für ihre Mühewaltung.“

Abgegeben wurden 230 Stimmzettel, davon waren 6 ungültig; von den 224 gültigen Stimmen entfielen auf Herrn Baurath F. R. v. Krenn 146 und auf Herrn Ober-Ingenieur Heinrich Bernstein 78; es erscheint sonach als Verwaltungsrath gewählt Herr Baurath F. R. v. Krenn.

6. Vorsitzender: „Gleichzeitig sind die Stimmzettel für die Wahl eines Architekten in das ständige Schiedsgericht abzugeben; der Verwaltungsrath schlägt einstimmig Herrn Baurath Th. Reuter vor; das Scrutinium für diese Wahl besorgt mit Ihrem Einverständnis die Vereinskassier.“

Von 181 gültigen Stimmen entfielen 134 auf Herrn Baurath Th. Reuter, welcher sohin als Mitglied des ständigen Schiedsgerichtes gewählt erscheint.

7. Baurath R. v. Krenn: „Im Auftrage der in Wien anwesenden Mitglieder der ständigen Delegation beehre ich mich folgende Mittheilung zu machen:

Die ständige Delegation des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages hat betreffend die von diesem Tage über „Schutz der Standesbezeichnung Ingenieur“ und über den „Doctortitel“ gefassten Beschlüsse bisher noch keine Schritte unternommen, um die Maßnahmen der Regierung, welche den in diesen Beschlüssen behandelten Fragen anscheinend näher getreten ist, nicht zu stören.

In Ingenieurkreisen hat sich nun das Gerücht verbreitet, die Regierung beabsichtige, den auf Grund der bisherigen Studienordnung graduierten, Diplomierten Ingenieuren den Doctorgrad nicht zuzuerkennen.

Dieses Gerücht hat eine lebhaftere Beunruhigung nicht nur bei den Dpl. Ingenieuren, die vollen Anspruch auf den Doctorgrad zu haben glaubten, sondern bei allen Ingenieuren hervorgerufen, da diese mit ihren graduierten Collegen eines Sinnes sind.

Nachdem die Gerichte eine baldige Lösung der Doctor-Frage als wahrscheinlich vermuthen lassen, die Einberufung einer Vollversammlung der Mitglieder der ständigen Delegation mit Rücksicht auf die Kürze der Zeit nicht thunlich erschien, ist wenigstens eine Besprechung der in Wien wohnhaften Mitglieder veranlasst worden.

Diese haben sich dahin geeinigt, dass es wünschenswert erscheint, die Eingabe betreffend den Beschluss des IV. Tages über den Doctorgrad in der nächsten Zeit zu überreichen, und dieser Eingabe einen Zusatz beizufügen, in welchem folgender Gedanke ausgesprochen wird:

Die ständige Delegation sei der zweifellos von den gesamten Ingenieurkreisen getheilten Ansicht, dass im Falle der Verleihung des Rechtes an die technischen Hochschulen, Doctoren zu promovieren, der Doctor-Grad allen jenen gebühre, welche auf Grund der bisher bestandenen Studienordnung die Diplomprüfungen abgelegt haben.

Diese Ansicht wird wie folgt begründet:

Nach den gesetzlichen Bestimmungen, beispielsweise laut des § 23 der mit dem Gesetze vom 10. April 1872 (R. G. Bl. Nr. 54) festgestellten Grundzüge für die Organisation der k. k. technischen Hochschule in Wien, sollte „durch die strengen Prüfungen die höhere wissenschaftliche Befähigung des Candidaten erwiesen werden und ist über die bestandene Prüfung ein Diplom anzufertigen.“

Es tragen diese Prüfungen also genau den Charakter der Rigorosen an der Universität, durch deren Ablegung der Doctorgrad erlangt wird.

Es erscheint daher lediglich als eine Forderung der Gerechtigkeit und der Billigkeit, dass in dem Augenblicke, in welchem den technischen Hochschulen das Recht, Doctoren zu promovieren, verliehen wird, auch ausgesprochen werde, dass die bestandene Diplomprüfung die für den Doctorgrad zu fordernde Prüfung vollständig ersetze.“

8. Der Vorsitzende schließt die außerordentliche Hauptversammlung, begrüßt die zu dem nun folgenden Vortrage zahlreich erschienenen Gäste, insbesondere Se. Excellenz Sectionschef Graf Pace, Sectionschef Dr. Stibral, Herrenhausmitglied Ritter v. Proskowetz, Dr. Victor Russ, und ladet Herrn Ober-Baurath Prof. Arthur

Oelwein ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Verwaltung, Bau und Betrieb der zu erbauenden Wasserstraßen in Oesterreich.“

Der Vortrag, welcher an erster Stelle dieser Nummer vollinhaltlich erscheint, unterstützt von einer Reihe ausgestellter Karten, Profile und Tabellen, fesselte bis zum Ende die zahlreich besuchte Versammlung durch die hohe Bedeutung des Gegenstandes, sowie durch die lebhaftige Wiedergabe und wurde von allgemeinem Beifall begleitet.

Hofrath Schromm: „Meine Herren! Ich erbitte mir nur auf einige Minuten Ihre Aufmerksamkeit. Nachdem College Oelwein mich mehreremale apostrophiert hat, fühle ich mich verpflichtet, zu seinem ausgezeichneten Vortrage einige Mittheilungen betriebstechnischer Natur hinzuzufügen, die merkwürdigerweise bisher noch nie erwähnt wurden.

Einer der wichtigsten betriebstechnischen Vortheile der Wasserfahrzeuge besteht darin, dass das Verhältnis der toten Last zur Nutzlast bedeutend günstiger ist, als bei Eisenbahnen. Ich nenne beispielsweise die 10 t-Waggons, deren Eigengewicht 40, 45 bis 50% der Nutzlast beträgt. Auch bei den 15 t-Waggons erreicht noch immer die tote Last 40%. Sehen wir uns die modernen Schiffe an. Seit der Einführung des Flusstahles als Constructionsmaterial im Schiffbaue, wurde das Eigengewicht der Schiffe von 33% auf 18%, ja bei den großen Rheinfrachtschiffen bis auf 13% herabgemindert. Die seitens der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft in den letzten Jahren erbauten 650 t-Schleppschiffe haben ein Eigengewicht von 128 t, d. h. nur 20% der Nutzlast. Der entsprechende Eisenbahnzug mit 65 Waggons à 10 t besitzt eine Todtlast von mindestens 260 t, also das Doppelte der Schiffstodtlast. Die Fortbewegung dieser Todtlast kostet aber Geld!

Als zweiten Vortheil bezeichne ich die geringere Traktionskraft der Schiffe den Eisenbahnwaggons gegenüber; sie beträgt nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ der letzteren. Es würde zu weit führen, die diesbezüglich angestellten dynamometrischen Zugwiderstandsversuche heute zu erörtern.

Der dritte Vortheil besteht darin, dass bei den Wasserfahrzeugen die Anschaffungskosten für die Gewichtseinheit der fortzuschaffenden Last bedeutend geringer ist, als bei den Eisenbahnwaggons. Wenn ich nicht irre, kosten unsere Lastwagen circa fl. 2200. Während die Tonne Tragfähigkeit beim Schiff sich auf circa fl. 40 stellt, steigt dieser Betrag bei den Lastwagen auf circa fl. 160. Diese drei Factoren bilden die einfache, natürliche Erklärung, warum die Selbsttransportkosten auf den Wasserstraßen unter allen Umständen niedriger sind, als jene der Eisenbahnen. Diese Factoren erleiden keine besonderen Variationen. Das Verhältnis zwischen Todtlast und Nutzlast ist bei den 15 t-Waggons nicht besonders günstiger, als bei den 12 t-Waggons. Die anderen Factoren bleiben auch ziemlich constant. Wenn ich daher, wie College Oelwein ganz richtig bemerkte, zwei, drei und vier Geleise neben einer bestehenden Eisenbahn ziehe, werde ich gewiss zwei-, drei- und viermal mehr leisten, aber die Selbstkosten werden nicht wesentlich herabgemindert werden können.

Ein weiterer Vortheil — und der ist merkwürdigerweise überhaupt noch gar nicht erwähnt worden — liegt in der Stetigkeit der Fortbewegung der Fahrzeuge. Ich will zum besseren Verständnis ein concretes Beispiel anführen. Es handle sich um den Getreide-Export von Südungarn nach Norddeutschland; nehmen wir an, dass die Canallinie Wien—Budweis und die Canalisierung der Moldau und Elbe bereits durchgeführt sei. Ein 650 t-Schiff wird von Neusatz bis Magdeburg, eine Entfernung von circa 1600 km, mit Berücksichtigung der verschiedenen Geschwindigkeiten in der Bergfahrt bis Wien, im Canale bis Budweis, in der canalisirten Strecke bis Aussig und thalwärts bis Magdeburg ungefähr 300 Fahrstunden benötigen, also circa 25 Tage. Ich glaube nicht, dass ein Eisenbahnzug von 65 Waggons à 10 t ununterbrochen von Neusatz nach Magdeburg fahren kann, nachdem hunderte von Stationen zu passieren sind, nachdem bei Steigungen eine Zugtheilung nothwendig wird, nachdem das Zugpersonale in Ungarn, Oesterreich, Sachsen und Preußen zu wechseln ist, nachdem lange Strecken eingleisig sind und der Personenverkehr nirgends unterbrochen werden darf, nachdem die Zollmanipulation an der Auslandsgrenze bei 65 Fahrzeugen gewiss zeitraubender als bei einem Schiff ist, so dass die absolut gewiss größere Geschwindigkeit der Eisenbahn durch die erwähnten vielen Aufenthalte auf eine relativ geringere Fortbewegungsgeschwindigkeit herabgedrückt wird und nahezu jener der Schiffe gleichkommt. Wir sehen, dass auf große Distanzen der sonst so große Vor-

theil der Eisenbahn geschmälert wird. Dies ist eben der große Unterschied des Verkehrs auf einer internationalen Wasserstraße und der ihrer Natur nach monopolistisch betriebenen Eisenbahn.

Was ein stramm organisierter Schiffsdienst leisten kann, zeigt beispielsweise die österr. Nordwest-Dampfschiffahrts-Gesellschaft mit ihrem Eilfrachtdienst zwischen Laube und Hamburg, einer Strecke von 630 km. Diese Strecke wird fahrplanmäßig in drei Tagen zu Thal und in fünf Tagen zu Berg zurückgelegt. Der Eilfrachtdampfer ladet selbst 150–200 t, der angehängte Kahn ebensoviel, also zusammen 300–400 t = 30–40 Eisenbahnwaggonladungen. Es dürfte wohl schwer fallen, einen Bahnzug von 40 Waggonen — ohne Störung des lebhaften Personenverkehrs — in drei Tagen von Laube nach Hamburg zu bringen. Ja, wenn wir eigene Frachtgeleise hätten, dann wäre die Sache ganz anders!

Herr Professor Oelwein hat in seinem Vortrage auch von Eisbrechdampfern gesprochen; ich erlaube mir, Ihnen einiges darüber mitzutheilen. Die russischen Kriegsschiffe waren bis 1899 im Haupthafen zu Kronstadt Winter über zur Ohnmacht verurtheilt, denn der Hafen war Monate hindurch vereist. Es gebührt dem russischen Admiral Makaroff das Verdienst einen Eisbrechdampfer construiert zu haben, der die russischen Kriegsschiffe von dieser winterlichen Fessel befreite. Es ist dies ein Dampfer Namens „Ermack“ von 8000 t Displacement mit Maschinen von 10.000 PS, also ein ganz gewaltiges Schiff. Im Februar 1899 fand die Probefahrt von Newcastle nach Kronstadt statt; in der Ostsee begegnete das Schiff einer Eisdecke von 1.5 m Dicke, welche mit einer Fahrgeschwindigkeit von 16 km per Stunde gebrochen wurde. Der Dampfer fuhr in den Kronstädter Hafen, der mit einer 45 cm dicken Eis- und einer 1 m dicken Schneeschicht bedeckt war, mit einer Geschwindigkeit von 12 km ein und manövierte so leicht als ob freies Wasser vorhanden gewesen wäre. Im Winter 1899 unternahm man eine Fahrt bis zum 79° n. Br. und traf dort Eisdecken von 1.8 bis 2.1 m Stärke an, welche mit einer Geschwindigkeit von 3.5 km gebrochen wurden ohne dem Schiffe Schaden zuzufügen.

Angesichts derartiger Resultate werden Sie mir gewiss nicht den Vorwurf des Optimisten machen, wenn ich behaupte, dass es nicht schwer fallen wird, bei den österreichischen Canälen, die sich in bedeutend günstigeren Klimaten befinden, durch kleine Eisbrechdampfer in den einzelnen Haltungen die Eisbildung, wenn auch nicht ganz, so doch ziemlich weit in den Winter hinaus hintanzuhalten, so dass der Schiffsverkehr bis auf 4–6 Winterwochen aufrecht erhalten werden kann, welche Zeit ohnehin zur Ausführung von Reparaturen an Schleusen, Hebewerken, Schiffen etc. nothwendig ist.

Meine Herren, ich schließe mit einer Variation des Spruches: „Gebet dem Kaiser, was des Kaisers ist, und Gott, was Gottes ist“ — indem ich sage: „Gebet der Eisenbahn, was der Eisenbahn ist und lasset der Wasserstraße, was ihr legitimerweise gebührt“.

Der Vorsitzende: „Ich bitte um Vergebung, wenn ich auf das Sachliche des Vortrages kurz eingehe. Es betrifft die mir zugeschriebene Angabe der Geschwindigkeit des Wagenlaufes im Eisenbahnverkehre von 4 km per Stunde. Von mir liegen nur die Daten von 76 Tagen Laufzeit per Jahr vor. Bezüglich der anderen Berechnung ist dem Herrn Ober-Baurath Oelwein ein Irrthum unterlaufen, weil er die Zeit vergessen hat, in der ein Wagen wegen Mangel an Fracht oder wegen Reparatur nicht verkehren kann. Bei Berücksichtigung letzteren Umstandes ergibt sich eine vielleicht nicht ausschlaggebende jedoch immerhin namhafte Erhöhung der Geschwindigkeit gegenüber den angenommenen 4 km.“

Ich möchte mir nun erlauben, auf den Gegenstand des Vortrages selbst zurückzukommen. Wir hoffen alle, dass wir in verhältnismäßig kurzer Zeit Zeugen der Schaffung eines großen Wasserstraßennetzes sein werden. Ich glaube im Sinne aller zu sprechen, wenn ich Herrn Ober-Baurath Oelwein, dem unermüdlichen Vorkämpfer in dieser Frage, deren Wichtigkeit nunmehr allerorts erkannt wird, den Dank dafür ausspreche, dass er in so glänzender und lichtvoller Weise uns die Verhältnisse vorgeführt hat, wie sie durch den Canalbau sich gestalten werden, und so danke ich ihm nochmals herzlich für den schönen Abend, den er uns geboten hat.“ (Lebhafter allgemeiner Beifall.)

Schluss der Sitzung 9¼ Uhr abends.

Der Schriftführer: C. v. Popp.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Bericht über die Versammlung vom 28. Februar 1901.

Der Obmann eröffnet die Sitzung und theilt mit, dass Seine Majestät der Kaiser in Würdigung verdienstlicher Leistungen aus Anlass der Weltausstellung in Paris gestattet habe, dass der Ausdruck der besonderen Allerhöchsten Anerkennung dem Professor der technischen Hochschule in Brünn, Eduard Donath, dem Professor der Bergakademie in Leoben Hans Höfer, dem Hofrathe und emer. Professor der Bergakademie in Leoben, Franz Kupelwieser und dem Ober-Bergrathe Anton Rücker, in Wien bekanntgegeben werde, und dem Markscheider der Salinenverwaltung in Wieliczka, Erasmus Baracz sowie dem Ober-Hüttenverwalter Anton Schnabel das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen habe. Der Obmann beglückwünscht die genannten Fachgenossen zu ihren hohen Auszeichnungen und ladet nach einigen geschäftlichen Mittheilungen Herrn Professor Hans Höfer ein, den angekündigten Vortrag: „Die Wärmeverhältnisse im kohleführenden Gebirge“ zu halten. Im Folgenden ist dieser Vortrag auszugsweise wiedergegeben.

Zur Zeit, als die Erhebungen über die wiederholten Teplitzer Thermen-Katastrophen gepflogen wurden, bedingte die Thatsache, dass man in den Brucher Schächten, welche von Teplitz 13 km nach Südwesten liegen, in 358 m Tiefe ein 32° C. warmes Wasser erschroten hat, arge Besorgnisse, die dadurch noch erhöht wurden, dass einer von den Geologen diese Erscheinung durch die Annahme einer unter dem Kohlenflöz durchstreichenden Thermalspalte erklärte. Es erschien deshalb das Bestreben der Vertreter der Heilquellen, das Schutzgebiet bis über die Brucher Schächte auszudehnen, gerechtfertigt. Dadurch wäre das ganze Dux-Osseger Becken mit seiner vorzüglichen Kohlenmarke lahmgelegt und ein ganz immenser volkswirtschaftlicher Verlust die Folge gewesen. Mittlerweile hat aber die Auffahrung im Brucher Flötze eine bedeutende Ausdehnung genommen, ohne dass eine Thermalspalte angefahren worden wäre. Berechnet man für die Brucher Schächte unter Zugrundelegung der Temperatur des Tages mit 12.5° C. und des Flötzwassers mit 32° C. jene Tiefe, bei welcher die Temperatur um 1° C. zunimmt, die sogenannte geothermische Tiefenstufe, so ergibt sich dieselbe mit 16.8 m, also nur die Hälfte des normalen Wertes, wie derselbe aus mehreren Tiefbohrungen und aus anderen Messungen abgeleitet wurde. Der Redner, welcher in der Teplitz-Duxer Wasserfrage als Gutachter mitgewirkt hatte, kam nach eingehenden Studien zu dem Ergebnisse, dass die hohe Temperatur des Flötzes dessen Eigenwärme ist und nicht von dem aufsteigenden Thermalwasser herrühre. Er wies nach, dass den Kohlenflötzen, namentlich jenen der Braunkohle, eine ungewöhnlich niedrige Tiefenstufe entspricht, die sich übrigens auch bei verschiedenen Bitumenvorkommen findet. Diese Frage hat der Redner weiter verfolgt und er konnte dabei seine Anschauungen weiter bestätigen. Es ist jetzt eine widerspruchsfreie Theorie, dass die in Flötzen vorkommende Kohle umgewandelte Pflanzensubstanz, also Cellulose ist. Die Umwandlung heißt der Kohlungsprocess und bei diesem treten u. a. Erscheinungen, auch thermische Vorgänge auf, welche bis jetzt nicht weiter verfolgt worden sind. So wird bei der Bildung von CO₂ im Flötze Wärme frei und ebenso bei der Bildung von CH₄ aus seinen Elementen. Um nun diese Wärmemengen in Zahlen auszudrücken, wendete sich der Vortragende an Specialfachmänner, und zwar an Director F. Toldt, Chef-Chemiker H. Baron v. Jüptner und Professor Dr. Ferd. Fischer in Göttingen. Die Untersuchungen dieser drei Fachmänner führten zu demselben Ergebnisse: „Durch den Kohlungsprocess werden ganz bedeutende Wärmemengen frei“, also zur Bestätigung der Theorie Prof. Höfer's. Sehr interessant sind die Rechnungsergebnisse des Directors Fritz Toldt. Sie sagen, dass bei der Bildung von 1 kg Braunkohle aus Holz 4048 Calorien, von 1 kg Schwarzkohle aus Braunkohle 1407 Calorien entwickelt werden. Dass bei dem Kohlungsprocess in Braunkohle etwa dreimal mehr Calorien frei werden, als bei dem Fortschreiten der Umwandlung in Steinkohle, ist insofern interessant, als daraus bewiesen wird, dass der Process nicht gleichförmig fortschreitet, sondern in irgend einer Phase ein Maximum der Wärmeentwicklung haben muss. In diesem Zustand oder diesem nahe scheint sich die Braunkohle in der Brucher Gegend zu befinden. Die Erscheinungen in den Brucher Schächten waren aber keine vereinzelten,

sondern sie ließen sich auch bei Bohrlöchern und Schächten derselben Gegend constatieren. Der Vortragende kam durch Herrn Ober-Berggrath Dr. Gattnar in den Besitz hochwertvoller Messungen, welche beim Teufen der Alexander-Schächte bei Osseg durch Herrn Director Woschahlik in der sorgfältigsten Weise durchgeführt wurden. Diese Messungen ergaben, dass, während bis 300 m die Temperatur ganz regelmäßig für 100 m Tiefe um 5° C., also für 20 m Tiefenstufe um 1° C. zunimmt, die Temperatur mit der Annäherung zum Flötz rapid, innerhalb 32 m um 6·10° C. steigt, was für dieses unterste Schachtstück die Tiefenstufe von 5·2 m ergibt, das ist der kleinste Wert, der überhaupt bisher bekannt geworden ist. Es geht aus den genannten Beobachtungen in voller Uebereinstimmung mit den Rechnungen der Chemie hervor, dass thatsächlich das Kohlenflötz in der Umgebung von Dux, Osseg und Brüx eine reichliche Wärmequelle ist, in welcher vorwiegend durch den Kohlungsprocess Temperaturen bis zu 320° C. erzeugt werden und die Tiefenstufe bei der Annäherung an das Flötz bis auf 5·2 m herabgedrückt wird. Dass sich derartige Erscheinungen nicht nur in dem besprochenen Kohlengebiete finden, sondern auch bei anderen Braunkohlen (Monte Massi) und bituminösen Schichten (Neuffen) vorkommen, wenn sie auch früher keineswegs durch die Eigenwärme dieser Schichten erklärt worden sind, weist der Redner nun aus der Literatur nach.

Jener bedauerliche Conflict zwischen dem nordwestböhmischem Braunkohlenbergbau und den Thermalquellen, der sich in Teplitz abspielte, schien auch Karlsbad bevorzustehen. Vom Sumpfe des 170 m tiefen Maria-Schachtes der Britannia-Gewerkschaft, etwa 3 km nord-östlich von Falkenau und 16 km westlich von Karlsbad gelegen, wurde im Sommer 1898 ein Bohrloch abgestoßen und hierbei Warmwasser von

30-80° C. angefahren. Eine vom Revierbergamte Falkenau einberufene Commission, welcher auch der Vortragende angehörte, entschied die Frage: „Wurde Flötzwasser oder Karlsbader Thermalwasser erholt?“ dahin, dass es sich hier um Flötzwasser handle, Karlsbad somit beruhigt seiner Zukunft entgegensehen könne, während unserem Oesterreich Milliarden von Metercentnern Kohle gerettet werden, welche zahlreichen Menschen durch Jahrzehnte Arbeit und Lohn bieten werden.

Der Vortragende erklärt schließlich noch die Ursachen der Flötzbrühungen dahin, dass sich nicht etwa der auf dem Flötz lastende Gebirgsdruck in Wärme umsetzt, sondern dass durch den Druck ein Zerklüften der Kohle bewirkt, und dadurch dem Sauerstoff der Luft viel mehr Berührungsflächen mit der Kohle geboten werden, die Oxydation daher eine energischere sein wird. Temperaturmessungen in Kohlenflötzen haben deshalb nur dann einen Wert, wenn sie unmittelbar nach der rasch vorschreitenden Auffahrung unter Abhaltung aller störenden Einflüsse vorgenommen werden. Der Vortragende sagt schließlich, es liege im Interesse der Wissenschaft und Praxis, diese Studien fortzusetzen und ladet die anwesenden Fachgenossen ein, die einschlägigen Forschungen dadurch zu unterstützen, dass sie derselben die Resultate exacter Temperaturmessungen zur Verfügung stellen.

Der Obmann drückt Herrn Prof. Höfer für seinen interessanten, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag den besten Dank aus und schließt die Sitzung.

Der Schriftführer:

F. Kieslinger.

Der Obmann:

Pfeifer.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat dem mit dem Titel eines kais. Rathes ausgezeichneten Inspector der General-Inspection der österr. Eisenbahnen Herrn Stanislaus Ritter v. Rybicki zum Ober-Inspector ernannt und dem Inspector derselben Behörde Herrn Karl Ritter v. Nischer-Falkenhof den Titel und Charakter eines Ober-Inspectors verliehen.

Der Handelsminister hat im Personalstande des Patentamtes die Commissäre Herren Walter Schorr und Josef Mumb zu Obercommissären ernannt.

Das Bilderwerk „Die alten Linien Wiens 1891“ von Herrn Alb. Stächelin, Bau-Obercommissär der k. k. österr. Staatsbahnen, wurde der k. u. k. Familienfideicommiss-Bibliothek eingereicht und dem Verfasser eine mit dem Allerhöchsten Namenszuge gezielte Busennadel gespendet.

Von unserem Vereinscollegen Bergdirector Edmund Makuc sind sehr erfreuliche Nachrichten eingelangt. In einem an Ober-Berggrath A. Rücker gerichteten, aus Pulacayo 1. März d. J. datierten Briefe theilt Makuc mit, dass er die sichere Hoffnung hat, der Compania Huanchaca sehr wertvolle Dienste zu leisten. Durch die Aenderung des projectierten 10 km langen Erbstollens in der Trace, im Querschnitt und Gefälle, sowie durch Errichtung einer Aufbereitung und durch die Ausnutzung von Wasserkraften für elektrische Kraftübertragung ist die Ersparung von Millionen in sicherer Aussicht, und gereicht es uns zur großen Freude und Genugthuung, dass unser Delegierter den in ihn gesetzten Erwartungen voll und ganz entsprochen hat. Ein von ihm eingesandter Artikel über das Silberwerk Huanchaca wird in einer der nächsten Nummern erscheinen. Wir senden unserem wackeren Collegen ein herzliches Glück auf!

Preis ausschreiben.

Zur Erlangung von Plänen und Kostenanschlägen für die Erbauung eines Friedhofes schreibt die Stadtgemeinde Görkau einen Wettbewerb aus. Zur Vertheilung gelangen drei Preise, n. zw. K 400, 250 und 150. Entwürfe sind bis 20. Mai 1901 einzureichen. Das Bauprogramm, die Einheitspreise, sowie der Situationsplan können gegen Erlag von K 2 vom Bürgermeisteramte in Görkau bezogen werden.

(Eine Besprechung des Wettbewerbes zu bringen, behalten wir uns vor, wenn uns das Bauprogramm zugekommen sein wird. Die Red.)

Magistrats-Verordnung.

Die Verwenlung von Platten aus Meise'schem Gyps-Cement zur Herstellung von Wänden hat der Wiener Magistrat zufolge Beschlusses vom 21. März 1901, Z. 12082, unter den gleichen Bedingungen als zulässig erklärt, wie sie für gedübelte Gypsplatten unterm 13. September 1900, Z. 90743 aufgestellt und in Nr. 47 von 1900 der „Zeitschrift“ veröffentlicht wurden.

Offene Stellen.

50. Die Stelle eines Bauassistenten kommt bei der Stadtgemeinde Mähr.-Schönberg zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von K 1200 nebst Anspruch auf fünf 10%ige Quinquennien, sowie Altersversorgung nach dem Pensionsnormalen für die städtischen Beamten verbunden. Bewerber deutscher Nationalität wollen ihre Gesuche bis 30. April 1901 beim Bürgermeisteramte Mähr.-Schönberg einreichen.

51. Ein Elektro-Ingenieur wird für die städtischen Elektrizitätswerke in Altona gesucht. Akademisch gebildete Ingenieure, die über gute theoretische und praktische Kenntnisse verfügen und bereits in großen Betrieben und bei Bauten thätig waren, wollen ihre Offerte mit Zeugnissen nebst Lebenslauf bis 25. April 1901 an den Director der obigen Werke richten. Die Anstellung ist vorläufig provisorisch gegen Mk. 3600 Diäten. Nach Ablauf eines Jahres tritt bei zufriedenstellender Leistung die Anstellung als Betriebs-Ingenieur (Gehalt Mk. 3600, steigend alle drei Jahre um Mk. 300 bis Mk. 5100) ein. (Z. d. V. D. I. Nr. 14.)

52. Tüchtige Constructeure mit gründlichen theoretischen Kenntnissen, Erfahrungen und mehrjähriger Werkstätten- und Bureau-Praxis im Bau moderner Großdampfmaschinen, Fördermaschinen, Wasserpumpmaschinen für Bergwerke, namentlich Rittingerpumpen und im allgemeinen Maschinenbau besitzen, werden bei der Actien-Gesellschaft der Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede August Repphan in Warschau aufgenommen. (Z. d. V. D. I. Nr. 14.)

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die argentinische Regierung hat für den Bau eines Hafens in der Stadt Rosario de Santa Fé am Flusse Paraná eine Concurrenz ausgeschrieben. Die ausführlichen Pläne, Zeichnungen und Photographien etc. können beim General-Consulat der Republik Argentina in Wien (VIII. Lerchenfelderstraße 66) eingesehen werden.

2. Die königl. Freistadt Maria-Theresiopel vergibt im Offertwege den Bau einer zur Aufnahme eines Regimentsstabes und dreier Compagnien Honvéd-Huszaren bestimmten Kaserne. Die Gesamtkosten sind auf circa K 860.000 veranschlagt. Angebote sind bis 21. April 1901, vormittags 10 Uhr, im Einreichungsprotokoll des dortigen Stadtmagistrates

einzuweisen. Die Baubehelfe erliegen beim Ingenieuramte in Maria-Theresiopel zur Einsicht auf. Das Vadium beträgt K 43.000.

3. Für die Donaucanallinie der Wiener Stadtbahn und für die Quaubauten am Donaucanal ist die Lieferung und Aufstellung von eisernen Abschluss-Geländern in der Gesamtlänge von rund 4100 m im allgemeinen öffentlichen Offertwege zu vergeben. Das Materiale für diese Lieferung besteht aus Roheisenguss und Schmiedeeisen; die Vergabe erfolgt nach Einheitspreisen per 1 m Geländer. Die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Angebote, Bedingungen etc. liegen bei der k. k. Baudirection für die Wiener Stadtbahn (Wien, VII. Mariahilferstraße 126) zur Einsicht auf, woselbst Offerte bis 22. April 1901, 12 Uhr mittags, eingebracht werden müssen.

4. Der Magistrat Budapest vergibt im Offertwege die Ausführung nachstehender Canalisierungsarbeiten, und zwar im VII. Bezirk in der Rózsá- und Józsigasse den Bau eines Betoncanales im Kostenbetrage von K 20.334-95, in der Dohány-utca die Herstellung des öffentlichen Canales mit Beton im Kostenbetrage von K 21.842-52, im VIII. Bezirke in der Alföldi-utca einen Betoncanal im Kostenbetrage von K 2295-08, im X. Bezirke Alsóváspálya-utca den Bau eines Betoncanales im Kostenbetrage von K 2308-67 und in der Kada-utca den Bau eines Betoncanales im Kostenbetrage von K 2964-50. Die Offertverhandlung findet am 23. April 1901, 10 Uhr vormittags, statt. Vadium 5%.

5. Vergabe der Herstellung einer Locomotivremise mit 22 Ständern, einer Drehscheibe, Putzgrube und Canal, ferner einer Eisendachconstruction für eine ringförmige Locomotivremise in der Station Miskolcz der kgl. ung. Staatsbahnen. Die diesbezüglichen Offertverhandlungen finden am 23. und 25. April d. J. bei der Staatsbahndirection statt, bei welcher nähere Auskunft erteilt werden.

6. Wegen Vergabe der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Hauptunrathscanales in der Calvariengasse und in der Röttergasse im XVII. Bezirke im veranschlagten Kostenbetrage von K 14.011-38 findet am 26. April d. J., vormittags 10 Uhr, eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Vadium 5%.

7. Vergabe von Straßen- und Kunstobjectenbau in Kilometersection 7740 — 11640 der Straße Ugra-Skakáll — Homorog. Offerte sind bis 27. April 1901 beim Vicegespanamte des Comitates Bihar in Nagyvárad einzureichen.

8. Im Bezirke der k. k. Staatsbahndirection Villach gelangen in den Stationen Eisenerz, Kleinreifling und St. Michael Wohngebäude zur Ausführung und werden die bezüglichen Arbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 183.400 im Offertwege vergeben. Die bezüglichen Angebote sind bis 30. April 1901, 12 Uhr mittags, bei der genannten Direction einzubringen. Das Vadium beträgt 5%. Die auf die Ausführung bezughabenden Pläne etc. sind im Bureau der Abtheilung für Bahnerhaltung und Bau der obigen Direction einzusehen.

9. Im Bezirke der k. k. Staatsbahndirection Villach in der Station Selzthal soll eine ringförmige Locomotivremise für fünf Stände sammt Werkstättenanbau und einer freistehenden Torfmüll-Abortanlage zur Ausführung gelangen und werden die bezüglichen Arbeiten im Offertwege vergeben. Die Bausumme für diese Objecte beträgt K 106.500. Die bezüglichen Offerte sind bis 4. Mai 1901, 12 Uhr mittags, bei der genannten Direction einzubringen, bei welcher auch die bezughabenden Behelfe eingesehen werden können. Das Vadium beträgt 5% der offerierten Bausumme.

10. Vergabe der Bauarbeiten und Materiallieferungen für den Neubau des Gerichtsgebäudes sammt Gefängnis in Freiwaldau. Die hierfür veranschlagten Kosten betragen K 115.666. Die Pläne und sonstigen Behelfe können beim k. k. Landesgerichts-Präsidium in Troppau bezogen werden. Offerte sind bis 6. Mai 1901, nachmittags 5 Uhr, beim genannten Präsidium einzubringen.

11. Vergabe des Baues eines allgemeinen Krankenhauses in Komárom. Die Bauleitung besorgt der projectierende Architect Eugen Häbner in Budapest. Offerte sind bis 6. Mai 1901 einzubringen.

12. Wegen Vergabe der auf der „Jucz“ genannten Strecke der unteren Donau erforderlichen aus 25.000 m³ Steinwurf, 500 m³ Steinbruchmaterialeinbau, 4860 m Steinpflasterung und schließlich aus circa 2020 m Erdbewegung bestehenden Arbeiten des die Verlängerung eines Querdammes und des unteren Endes des dortigen Staudammes bildenden Dammes findet am 11. Mai 1901, 10 Uhr vormittags, bei der Aldunaer kgl. ung. Schifffahrts-Behörde in Orsova eine schriftliche Offertverhandlung statt. Die Offertbehelfe können bei der genannten Behörde eingesehen werden. Vadium 5%.

Bücherschau.

7917. Ueber die Nothwendigkeit volkswirtschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Bildung des Technikers. Berlin 1900, A. Seydel. (Preis Mk. 0-5.)

Obschon sich der Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein seit vielen Jahren für die Einbeziehung volkswirtschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Fächer in das obligatorische Hochschulstudium der Techniker ausgesprochen hat, wurden dieselben in der neuen Staatsprüfungs-Ordnung, entgegen der Befürwortung der dem Techniker wohl-

wollenden juristischen Kreise und Behörden, weggelassen, und so musste der Anfangs October 1900 abgehaltene IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag abermals die gleiche Forderung aufstellen. Es ist dies um so bedauerlicher, als wieder lange Zeit verstrichen wird, bis das Unterrichts-Ministerium dem Wunsche der Technikerschaft entgegenkommen wird. Es werden zwar schon heute an den technischen Hochschulen Vorlesungen über Nationalökonomie u. s. w. gehalten, allein diese Vorträge finden, da es dem Studierenden in erster Linie immer darauf ankommt, den Anforderungen der Staatsprüfungen gerecht zu werden, wenig Anklang. Es darf dies bei der Schwierigkeit der Prüfungen nicht befremden. Auch ist die Erkenntnis von der Nothwendigkeit solcher Studien noch sehr wenig verbreitet. Der Besitz volkswirtschaftlicher Kenntnisse erscheint bei den heutigen Lebensverhältnissen nothwendig für jedermann, der ein Verständnis haben will für die Vorgänge in der Welt und in dem Streit der Parteien um ihre Interessen ein selbständiges Urtheil sich zu bilden gewillt ist. Die wirtschaftlichen Gesetze beherrschen unser Leben mit fast so unbezwinglicher Gewalt wie die Naturgesetze das Weltall. Man muss sie und ihre Wirkungsweise kennen, wenn man den Aufbau unserer heutigen gesellschaftlichen Ordnung, das Entstehen und das Entwickeln, das Wesen und den Zweck aller Einrichtungen des vielgestalteten öffentlichen und staatlichen Lebens verstehen will. Volkswirtschaftliches Wissen gehört heute zur allgemeinen Bildung, insbesondere aber ist es für denjenigen erforderlich, der im werktätigen Schaffen steht wie der Techniker. Durch dieses Studium eröffnet sich ihm ferner ein weites Feld für praktische Socialpolitik, die gerade dem Techniker nahe liegt, weil das Leben ihn in ständige nahe Berührung mit dem Arbeiter und Handwerker führt. Aus den Grundgesetzen der Volkswirtschaftslehre wird der Techniker manche Maßnahmen der Unternehmer und Bestrebungen der Arbeiterschaft sich zu erklären vermögen, die ihn in den Stand setzen, im Kampf der widerstrebenden Interessen zu vermitteln und zu entscheiden. Für den in höherer Stellung befindlichen Techniker muss die Kenntnis einzelner Gebiete der Volkswirtschaftslehre, welche seine berufliche Thätigkeit berührt, als ganz unerlässlich bezeichnet werden. Man darf nicht übersehen, dass das rein Technische, was der Entwerfende braucht, in der späteren Laufbahn wesentlich zurücktritt. Der höhere technische Beamte ist nicht lediglich Constructeur; seine Arbeit beruht vielmehr auf der Bethätigung eines allgemein technischen Verständnisses. Aber er braucht einen Blick für die Gesamtheit der staatlichen und communalen Verwaltungsthätigkeit und für die vielen Beziehungen des öffentlichen Lebens, um in dem Wirrsal der Erscheinungen den richtigen Weg zu verfolgen. Man nennt die Arbeit des Ingenieurs eine schaffende. Er darf die Beurtheilung der wirtschaftlichen Fragen seines Arbeitsfeldes nicht anderen überlassen. Für die Verwirklichung seiner Pläne muss er selbst eintreten, er muss sie vor der Oeffentlichkeit vertreten, als der Urheber des Gedankens der Allgemeinheit sich zeigen. Der Grundsatz der Arbeitstheilung ist hier nicht am Platze, wirtschaftliche und technische Fragen drängen sich bei jedem Plan heran, sie wollen vereint behandelt werden; jede Trennung derselben wirkt hemmend, verhindert das Erreichen höchster Zweckmäßigkeit. Gründliches technisches Können in Wissenschaft und Praxis, vereint mit allgemeiner wirtschaftlicher Bildung ist die richtige Schulung, um einen Mann erstehen zu lassen, der in der modernen Cultur, die unter dem Zeichen der Technik steht, das Höchste für die Gesamtwohlfahrt zu leisten im Stande ist! Gegenwärtig versagt für diese hohe Aufgabe die Vorbildung, welche die Mehrzahl der Techniker auf den Hochschulen empfängt. Allgemein wissenschaftliche Kenntnisse finden wir gegenwärtig bei dem jungen Techniker höchst selten, wenngleich die Hochschule Gelegenheit zu ihrem Erwerben bietet. An die Stelle der streng mathematischen Vorbildung sollte eine klare, aber knapp gehaltene Darlegung der Naturgesetze treten und neben ihr dem Studium der Volkswirtschaftslehre, der Rechts- und Staatswissenschaft in ihren Beziehungen zur Technik Raum gegeben werden. Damit würde dem Jünger der Technik eine Grundlage geboten, die ihn später nach Hinzutreten von Wissen und Können zur Lösung der höchsten und schwierigsten Aufgaben befähigt. Hiemit würde zugleich die Achtung vor dem Stande des Technikers ohneweiters erreicht werden. Die Achtung vor den Werken des Ingenieurs beginnt heute zwar mehr und mehr in weite Kreise zu dringen, weil diese Schöpfungen zu sehr die Interessen unseres Lebens berühren, als dass nicht auch in dem Verständnislosesten das Gefühl von etwas Großem aufkommen sollte, das hier geleistet wurde. Bisher wurde nur die Nothwendigkeit volkswirtschaftlicher Bildung für den Techniker erwähnt. Für den im Leben stehenden Ingenieur ist jedoch auch eine rechtswissenschaftliche Schulung von der größten Bedeutung, denn all unser geschäftliches und öffentliches Leben steht unter der Einflussphäre des Rechtes. Der Bau-, Maschinen-, Fabriks-, Verwaltungsbeamte u. s. w. kommt in Berührung mit Fragen der Gesetzkunde. Wenn auch die eigentliche Behandlung dieser Gebiete Sache der Juristen ist und sein soll, so bedarf doch der Ingenieur in seinen verschiedenen privaten und Amts-Stellungen hierin einer allgemeinen Kenntnis, eines Eindringens in den Geist der Sache. Ferner ist anzunehmen, dass die Mitwirkung juristisch vorgebildeter Techniker den Ausbau der Gesetzgebung segensreich beeinflussen würde, da ihr Urtheil im praktischen Dienst aus unmittelbarer Anschauung und Erfahrung

gewonnen ist. Endlich wird der Techniker meist nicht umhin können, auf die Gesetze zurückzugehen, wenn er in die Lage kommt, ein gerichtliches Gutachten abzugeben. Eignet sich der Techniker die Kenntnis der einschlägigen Gesetze erst im Gebrauche an, dann wird seine Thätigkeit auf diesem Gebiete stets eine rein äußerliche bleiben. Eine sichere Anschauung der Rechtsbegriffe wird ihm fehlen und er infolge dessen in ihrer Auffassung und Auslegung unbeholfen bleiben. Daher genügt das formale Wissen, die Kenntnis der Gesetze allein nicht. Dazu gehört eine systematische Einführung in die Rechtskunde, Klarheit über juristische Grundbegriffe und die Übung in logischen Schlussfolgerungen. Das lässt sich nur durch ein wissenschaftliches Studium, durch die Philosophie des Rechts erreichen. Hier muss mithin die juristische Vorbildung des Technikers einsetzen, wobei den zu erreichenden Zielen gegenüber ein entsprechendes Maß zu halten sein wird. Eine allgemeine Kenntnis des Privat- und öffentlichen Rechtes — des Verfassungs-, Verwaltungs- und Strafrechtes — erscheint erforderlich; daneben eingehendere Beschäftigung mit der socialpolitischen und der das Fach betreffenden Gesetzgebung. Daher gilt als Ziel der Vervollkommenung die Herbeiführung einer allgemein wissenschaftlichen Bildung auf den technischen Hochschulen als Grundlage der Fachstudien, nicht aber eine weitere einseitig technische Sonderung der Einzelfächer. Verschließt sich der Techniker einer allgemein wissenschaftlichen Berufsausbildung, dann wird man wohl nicht fehlgehen mit der Behauptung, dass er alsdann bei noch so hervorragenden fachlichen Kenntnissen und Leistungen für alle Zeit in der bescheidenen Stellung eines Hilfsarbeiters und Beirathes verbleiben wird, wie sie ihm jetzt in der Verwaltung und im öffentlichen Leben zugewiesen ist. Schließlich wird die Frage nur gestreift, inwieweit eine juristische Vorbildung des Technikers geeignet wäre, die Vorbedingung für die Errichtung „technischer Gerichtshöfe“ zu schaffen, die im engeren Rahmen die Aufgabe hätten, über rein technische Angelegenheiten zu entscheiden.

V. P.

Eingelangte Bücher.

8098. **Congrès international des mines et de la métallurgie.** 80. 4 Bände mit 11 Taf. Saint-Etienne 1900.
8099. **Grundzüge der Mechanik.** 1. Theil. Statistik fester Körper. Von J. Kessler. 80. 136 S. mit 145 Abb. Hildburghausen 1901, Petzoldt. Mk. 3-50.
8100. **Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit der Bausteine der österr.-ungar. Monarchie.** Von A. Hanisch. 80. 47 S. mit 1 Taf. Wien 1901, Graesser & Co.

8101. **Denkschrift zur 50jährigen Jubelfeier der k. k. Bergakademie in Leoben.** 1840—1890. 80. 230 S. Leoben 1890.

8102. **Die Darstellung der Bauzeichnung.** Von G. Benkwitz. 80. 15 S. mit 4 Taf. 2. Aufl. Berlin 1901, Springer. Mk. 1-20.

8103. **H. W. Vogel's Photographie für Fachmänner und Liebhaber.** Bearbeitet von Dr. E. Vogel. 80. 211 S. mit Abb. Braunschweig 1901, Vieweg & Sohn. Mk. 2-50.

8104. **Die neuere kirchliche Baukunst in England.** Von H. Muthesius. 40. 176 S. mit 132 Abb. und 32 Taf. Berlin 1901, Ernst & Sohn. Mk. 15-.

8105. **Die Geschichte des Eisens in technischer und culturgeschichtlicher Beziehung.** Von Dr. L. Beck. 5 Abth. Das XIX. Jahrhundert von 1860 an bis zum Schluss. Erste Lieferung. Braunschweig 1901, Vieweg & Sohn. Mk. 5-.

8106. **Praktische Geometrie.** Von W. Weitbrecht. 80. 219 S. mit 128 Abb. Stuttgart 1901, Wittwer. Mk. 3-50.

2021. **Die Brücken der Gegenwart.** II. Abth. Steinerne Brücken. Heft 2. Von Dr. Fried. Heinzerling. Folio. 92 S. mit 176 Abb. und 7 Taf. 2. Aufl. Berlin 1900, Loewenthal. Mk. 20-.

5044. **Der Elbeverein nach fünfundzwanzig Jahren.** Bericht des Ausschusses an die Generalversammlung zu Aussig. 80. Mit einem Anhang, 3 Tabellen und 4 Taf. Aussig 1901, Selbstverlag.

6944. **Sammlung der im Jahre 1900 auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens hinausgegebenen Normalien und Constitutivurkunden, sowie der in diesem Jahre ertheilten und verlängerten Vorconcessionen.** Bearbeitet im statistischen Departement des k. k. Eisenbahn-Ministeriums. Wien 1901, K. k. Hof- und Staatsdruckerei.

3712. **Bericht über den IV. Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tag,** erstattet von der ständigen Delegation. 80. 127 S. Wien 1901, Selbstverlag. K. 1-60.

4999. **Handbuch der elektrischen Beleuchtung.** Von J. Herzog & C. Feldmann. 80. 610 S. mit 619 Abb. 2. Aufl. Berlin 1901, Springer. Mk. 16-.

Druckfehler-Berichtigung.

Im Vortrage des Herrn Hofrath Professor A. Prokop, und zwar in Nr. 11, Seite 186, 1. Spalte, Zeile 19 von unten und Nr. 13, Seite 228, 1. Spalte, 5. Zeile von unten, soll es richtig heißen „rund 1900“, statt „2300“.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 737 v. 1901.

TAGES-ORDNUNG

der 21. (Wochen-)Versammlung 1900/1901.

Samstag den 20. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn k. k. Hofrath Professor August Prokop: „Ueber die Erneuerung des ‚Brünner Zahnstochers‘ und über den Ideenwettbewerb zum Ausbaue der Brünner Domkirche“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zur Ausstellung gelangen neue Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 25. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Bericht des Ausschusses für die Reform des montanistischen Hochschul-Unterrichtes.
3. Mittheilungen des Herrn k. k. Ober-Berggrath A. Rücker über die Thätigkeit des Herrn Berg-Director E. Makuc in Südamerika.

INHALT: Verwaltung, Bau und Betrieb der zu erbauenden Wasserstraßen in Oesterreich. Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 13. April 1901 von Professor A. Oelwein. — Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung. Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbaumes. — Doctor der technischen Wissenschaften. — Kleine technische Mittheilungen. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll der außerordentlichen Hauptversammlung. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Bericht über die Versammlung vom 28. Februar 1901. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Circulare II der Vereinsleitung.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 24. April 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Berichterstattung betreffend die Stellung einer Preisaufgabe. (Das bezügliche Referat liegt im Vereins-Secretariate zur gefälligen Einsichtnahme der P. T. Herren Mitglieder auf.)
3. Vortrag des Herrn Alexander Bayer, Chemiker in Brünn: „Die Versuche über die Reinigung der Abwässer in Brünn und die Anwendung für Wien und Oesterreich“.

Z. 733 v. 1901.

Circulare II der Vereinsleitung 1901.

Die Herren Vereinsmitglieder werden hiemit benachrichtigt, dass die Drucklegung des neuen Mitglieder-Verzeichnisses vorbereitet wird. Ich ersuche daher alle in dieses Verzeichnis aufzunehmenden Aenderungen bis längstens 15. Mai d. J. dem Vereins-Secretariate bekannt zu geben.

Wien, 15. April 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

297

LIII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 26. April 1901.

Nr. 17.

Alle Rechte vorbehalten.

Einiges von der Pariser Ausstellung 1900.

(Kunstgewerbe und Architektur.)

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 15. Jänner 1901 von Architekt Anton Weber.

Paris hatte wieder einmal das Bedürfnis, aller Augen auf sich gerichtet zu sehen, lud alle Welt zu den Wundern einer großen Schausstellung, um vor allem anderen selbst bewundert zu werden. Ob dies wirklich gelungen, ob Paris noch heute in allen Künsten die alleinherrschende Metropole ist, dürfte wohl noch nie so bestimmt zu verneinen gewesen sein. Trotz der erdrückenden Menge des Gebotenen, und obwohl hochinteressante retrospective Ausstellungen auf allen Gebieten und in allen fran-

zösischen Abtheilungen die Aufmerksamkeit der Besucher voll auf sich in Anspruch nahmen, war der Eindruck nicht zu verwischen, dass Frankreich nicht mehr allein führend in den Künsten sei, ja auf einzelnen Gebieten nur mehr von der großen Vergangenheit und längst quitierten Triumphen lebe. Was die Pariser Ausstellung ganz besonders interessant machte, war das Zusammenreffen der jungen neuen Kunstsprache sowohl mit der erprobten alten Kunst, als auch mit den ausgelebten Formen und Formeln, wobei sich mancher interessante Vergleich zu Gunsten der modernen rein künstlerischen Auffassung ergab.

Bezug auf Kunstgewerbe als auch Architektur glänzend vertreten waren, und auf die später noch ausführlicher zurückzukommen wäre, da diese Länder neben England, Belgien, Amerika und vielleicht noch mehr als Deutschland auf einzelnen Gebieten hier geradezu führend aufgetreten sind.

Der große Erfolg Deutschlands in Paris auf den meisten Gebieten menschlicher Thätigkeit ist ja schon vielfach besprochen worden und dürfte vielleicht mehr das Resultat großen ziel-



Fig. 1.

Ueberraschend war das entschiedene Bekennten zu modernen Kunstformen bei den skandinavischen Ländern, welche sowohl in

bewussten und einheitlichen Strebens und reichster Mittel als ausgesuchten Geschmacks und sorgfältiger künstlerischer Arbeit sein; doch ist nicht zu übersehen, dass hier Ansätze für bedeutsame Werke in der Zukunft sein dürften. Die gewerbliche Kunst Deutschlands geht ganz entschieden in den Bahnen der modernen Auffassung; der Norden und der Süden Deutschlands haben dabei ihre ganz besondere Eigenart, wobei der letztere mehr an die alte locale Tradition anknüpft, der Norden jedoch viel freier vorgeht. Das Arrangement der deutschen kunstgewerblichen Abtheilung muss als sehr übersichtlich bezeichnet werden. Die Empfangshalle von Arch. Hofacker zeigte große Verhältnisse, war aber doch im Detail etwas unruhig. Der

erste Raum von Gabriel Seidl und Fritz Müller in München muss jedoch ernste, vornehme Kunst genannt werden. Die ruhigen Wände mit grünem Schnürlpeluche und schwarzen Bordüren waren schön, die sehr flott gearbeiteten Steingewände der Thürumrahmungen sahen echt deutsch aus. Ebenfalls recht glücklich war ein getäfeltes Zimmer von Paul Pfann, ein Durchgangsraum von E. Seidl mit antiken Reminiscenzen prächtig und schön sowie das Zimmer

Kunst erzeugt, um ein Geschäft zu machen; so werden die guten Absichten der modernen Künstler und Kunsthandwerker in Bezug auf individuelle Handarbeit und echte handwerksmäßige Kleinkunst vom Fabrikanten abermals im Keime erstickt, die moderne Kunst sinkt da zur Manier herab, was keine Kunst, diese aber am allerwenigsten, verträgt, und die Moderne wird discreditiert. Den deutschen Arbeiten ist ein gewisser derber, aber natür-



Fig. 2.

von Riemerschmied, bei dem bereits manche Derbheit und Extravaganz auf Kosten der Schönheit zu verzeichnen ist. Ebenso konnte Lechters berühmtes Prunkgemach für das Kölner Kunstgewerbe-Museum nicht ganz befriedigen, ebenso wenig der reiche Rathssilberschatz der Stadt Köln, dankbare Aufgaben, die als missglückt zu bezeichnen sind. Es zeigten beide ein Gemisch von Vergangenheit und Gegenwart, das nicht befriedigte. Es ist hier noch die merkwürdige Erscheinung zu verzeichnen, dass sich in sehr auffallendem Maße die Speculation Deutschlands bereits der neuen Richtung bemächtigt hat und fabrikmäßige, billige, moderne

licher Zug gemeinsam, der unleugbar noch sehr der Ruhe und abgewogenen Schönheit entbehrt. Ich möchte denselben aber dennoch einen nationalen Zug nennen, so dass diese Arbeiten, wenn sie auch nicht immer als gelungen zu bezeichnen sind, doch großes Interesse erwecken und Aufmerksamkeit verdienen.

Ein solcher nationaler Zug war unleugbar auch neben den bereits genannten skandinavischen Ländern den Werken Hollands und Belgiens eigenthümlich, der diese Staaten über das Durchschnittsniveau auf vielen Gebieten erhob und z. B. in Bezug auf Keramik Dänemark allein schon Deutschland und auch Oester-



Fig. 3.

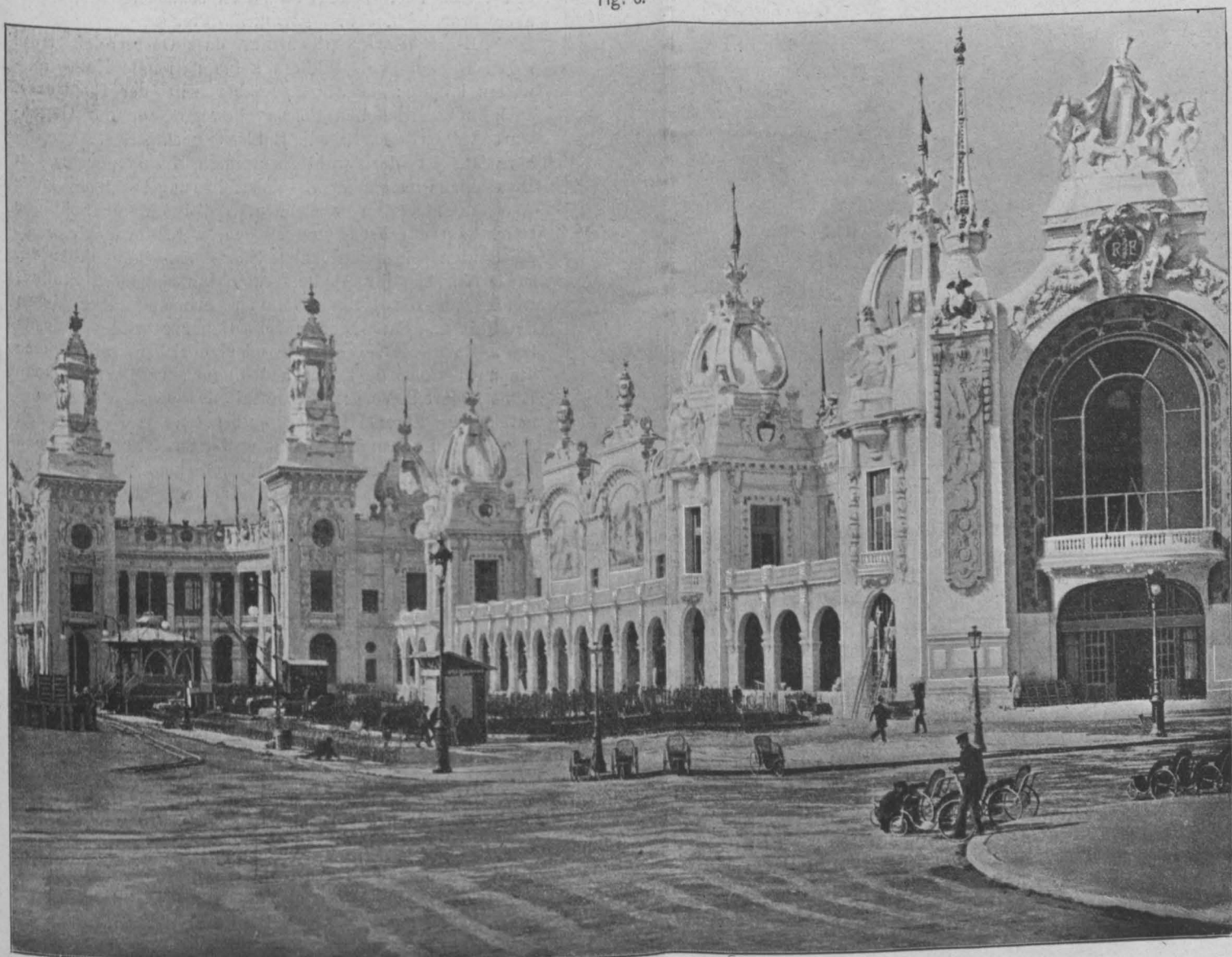


Fig. 4.

reich weit überragen machte. Mit Frankreich war sogar auf diesem von der modernen Kunst mit besonderer Vorliebe gepflegten Gebiete ein directes Ringen um die Oberherrschaft zu verzeichnen; doch hat sich im letzten Augenblick noch Sèvres, von wo wir lange nichts Neues sahen, mit glänzenden modernen Arbeiten eingestellt und der modernen Kunstauffassung zu einem großen Erfolg verholfen.

Bezüglich der Emailtechnik auf Glas und Porzellan brachten die Franzosen ebenfalls einige bewunderungswürdige Neuerungen von Emailmalerei in prächtigen Opalescentfarben, welche sich die Erzeuger sehr theuer bezahlen ließen. Doch sind Frankreich und die anderen Länder von Amerika mit Tiffany's Kunstgläsern abermals vollständig geschlagen worden. Diese Abtheilung mit den kostbarsten Gläsern, außerordentlich schönen Beleuchtungs-

Länder mustergiltig geblieben, und wurde in Paris wenig ebenso Gutes oder Besseres gebracht (vielleicht den Wiener Gurschner ausgenommen).

Die Franzosen als alte berühmte Schmuckkünstler hatten außerdem eine ganz moderne Goldschmiede-Ausstellung arrangiert, die mit Recht von der staunenden Menge Tag für Tag belagert war, und können Lalique, Bing, Vever und andere als der Glanzpunkt dieser französischen Abtheilung bezeichnet werden. Es ist dies noch eine etwas massive Kunst, doch zeigt sie viel Natursinn, der sich in ganz neuen Formen bewegt. Daneben hatte aber wiederum England eine prächtige Ausstellung der Gold- und Silberschmiede-Company, die den Franzosen immerhin imponiert haben dürfte.

Auch auf dem Gebiete des Möbels hatte England, welches von unseren Modernen fleißig beobachtet wird, wie auch in Paris zu ersehen war, wieder sehr Schönes geboten, vornehme Einfachheit und Geschmack gaben diesen Arbeiten das Gepräge des Selbstverständlichen und Mustergiltigen. Das national-eigenthümliche der englischen Möbel ist ja bei uns auch längst gewürdigt worden, und stand England in Paris in der Reihe jener Staaten, die auf einzelnen Gebieten wenigstens nationale Eigenart zeigten, das allgemeine Niveau überragten und dadurch erst von großem Interesse und bleibendem Werth waren; so z. B. Warring in London, dessen Specialität Hôtelerichtungen sind, oder Johnson & Appleyard Ltd. in Sheffield sowie die Schule von Glasgow. England war in vielen Abtheilungen gar nicht vertreten, z. B. im Grand Palais bei der Architektur, und schien dem einzig richtigen Grundsatz gehuldigt zu haben, wenig aber gut, von welchem Satz andere Reiche nur den ersten Theil befolgt zu haben schienen; Frankreich aber brachte hier fast gar nichts Neues!

Es scheint merkwürdig, dass Oesterreich trotz seiner vielen Nationalitäten keine nationale Kunst aufweisen konnte; da wir uns aber seit der Empirezeit auch in traditionellen Formen bewegen, in der Gegenwart jedoch der fremde Einfluss noch zu stark vorherrscht, ist das wohl begreiflich. Im Gegensatz zu Deutschland ist eine gewisse Verfeinerung bei den Wiener Arbeiten nicht zu verkennen, dabei ein übermäßiger Reichtum und Freude an Farben, welche wir vielleicht als Spuren eines nationalen Zuges bezeichnen könnten, sowie Vorliebe für Application in verschiedenen Stoffen, welche an die Intarsien-Manier erinnert, aber deren Solidität und Sauberkeit auf die Dauer gewiss vermissen lässt. Entweder excentrisch oder unsicher zeigte sich die nach Böhmen, Polen und Ungarn verpflanzte neue Kunst, deren Versuche sowohl des Geschmackes als nationaler Eigenartigkeit entbehrten und mit den graziösen Leistungen Wiens weder in Schönheit noch Technik einen Vergleich aushalten können. Allerdings finden wir auch in diesen Ländern hervorragende Talente, die aber der zeitgenössischen französischen



Fig. 5.

körpern und herrlichen figuralen Glasmalereien war allein schon die Reise nach Paris wert, und kann Tiffany als ein Hauptvertreter der modernen Kunst bezeichnet werden. Tiffany ist nicht billig; sein Doppelbild Maria Verkündigung kostet allein 15.000 Frs. Tiffany zeigte sich aber auch als Kenner und Schätzer deutscher Kunst, da er das Mittelstück der deutschen Kunstgewerbe-Abtheilung, den aus einem Stück geschmiedeten Adler im Kampf mit dem Drachen von Hoffmann in Frankfurt, um 100.000 Frs. erwarb.

Auf dem Gebiete der Bronzetechnik zeigten sich die Franzosen noch als alte, von Europa unübertroffene Meister, und nur Japan und China, besonders aber ersteres, konnte mit Frankreich concurriren, Japan auch auf anderen Gebieten, obwohl es bekanntlich den nationalen Zug zu verleugnen sucht. Hier sind Charpentier, Valgreen und andere für uns und die übrigen

Kunst näher stehen als der heimatlichen, und der Einfluss Van de Velde's und des englischen Blattes „Studio“ ist uns in keiner Abtheilung der Pariser Ausstellung so ins Auge gefallen wie in diesen österreichischen. Entweder bekamen wir hier zaghafte Copien zu Gesicht, ohne jede selbstständige Regung, oder excentrische Versuche neuer Dinge, bei denen das Spiel der Linien Hauptsache ist und jedem geistvollen Einfall große Bedeutung gegeben wird, dabei oft zur Schablone erstarrt, wobei man den constructiven Theilen eines Möbels z. B. wenig Beachtung schenkt; Blumen und Blätter müssen nach den bekannten Linien des Curvenlineals an den Wänden laufen, ohne dass wir dadurch die großen Wandflächen belebter sehen als mit einer schönen Tapete; wo anders bemerkte man gestickte Flammen an der Wand hinter einem Ofen, welche viel Heiterkeit erregten. Die Construction der Möbel und die verschiedenartige Behandlung eines und desselben Materials ließen hier daher Vieles



Fig. 6.

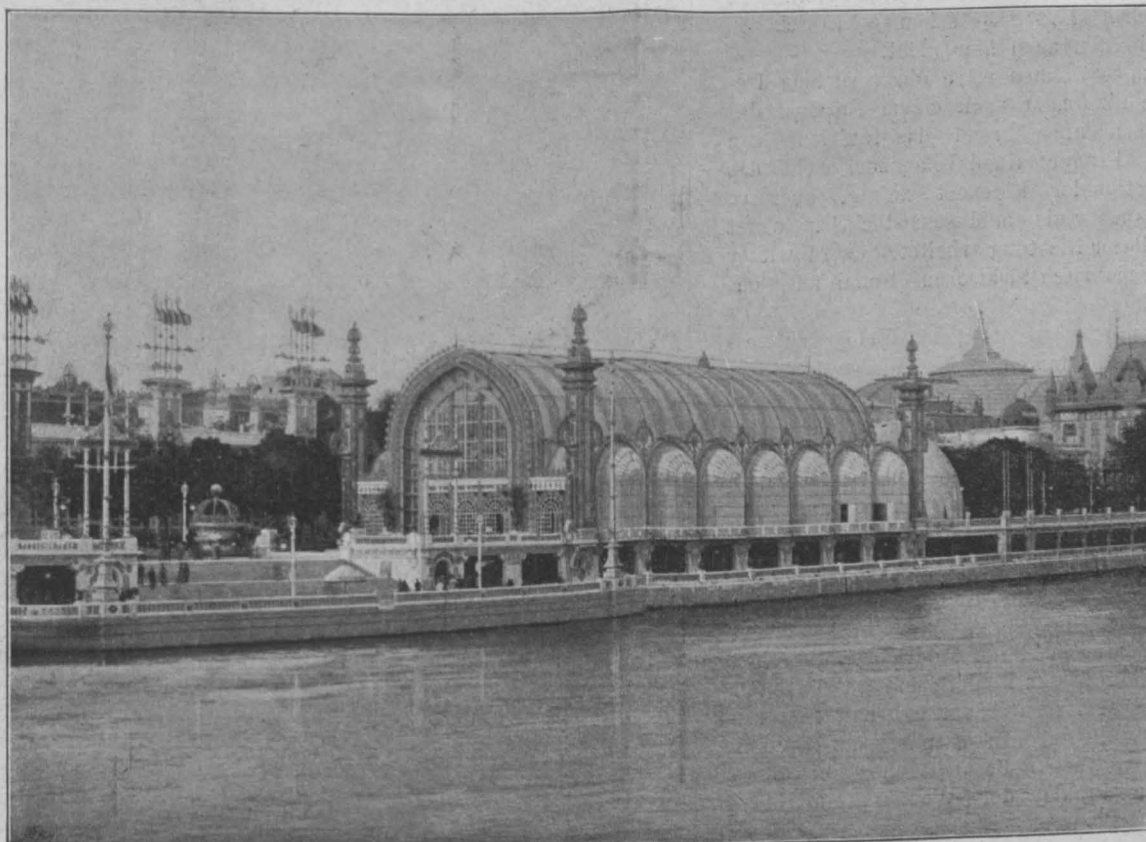


Fig. 7.



Fig. 8.

zu wünschen übrig und waren entschieden von mehr Virtuosität als Schönheit, Vornehmheit und Ernst. Die Selbstverständlichkeit gieng uns bei solchen Werken vollständig ab, das Gesuchte ließ keine Freude aufkommen, und der Grundsatz, sichtbare Construction und richtige technische Behandlung des Materials, waren da nur ein Schlagwort.

Das „Wiener Intérieur“, von einer Anzahl Wiener Gewerbetreibenden nach den Entwürfen Olbrich's ausgeführt, zeigte alle diese oben erwähnten Eigenthümlichkeiten, war aber dennoch das bedeutendste Werk der österreichischen Intérieur-Abtheilung, und fanden auch die vielen geistreichen Gedanken und manch schönes Motiv viel Anerkennung, obwohl ich nicht finden kann, dass in einem gemüthlichen, daher ruhigen Intérieur jeder Leuchter seinen Gedanken haben muss, dass jeder Sessel eine sinnige Idee, dass vielleicht der Ofen die wabernde Lohe bedeuten soll.

Unsere bekannten Niedermoser, Ungethüm, Pospischil etc., die uns auf den Winterausstellungen des Oesterreichischen Museums schon viel Schönes gebracht haben, fehlten auch hier nicht.

Besonders zu erwähnen wäre die vornehme Decoration der salle d'honneur nach einem Entwurf des Architekten Baumann, während das Intérieur von Industriellen der Prager Handelskammer wohl das Bemühen nach nationaler Eigenart zeigte, aber so reich war, dass es mehr als ein Museumstück bezeichnet werden muss. In dieser Richtung arbeiteten Czernowitzer Industrielle einen maurisch-türkischen Raum aus, der nicht befriedigen konnte.

Einen großen und unbestrittenen Erfolg zu verzeichnen hatte das österreichische Ministerium für Cultus und Unterricht mit der Exposition der österreichischen Kunstgewerbeschulen, Staatsgewerbe- und Fachschulen, welche durch theils musterhaft ausgeführte Copien historischer Intérieurs aus Schönbrunn, eines Empire-Zimmers (aus dem Unterrichtsministerium selbst), des Fürstenzimmers vom Schlosse Velthurns in Tirol (Fig. 2), sowie gothischer Details aus der Feste Hohensalzburg und vom Schloss Reifenstein bei Sterzing in Tirol vertreten war. Die Wiener und die Prager Kunstgewerbeschule brachten moderne Intérieurs, die ebenfalls mit allen den gewissen Fehlern und guten Eigenschaften der österreichischen Moderne behaftet waren. Hier waren auch die großen Wandbespannungen in reicher Applicationsarbeit, die ich oben erwähnte, und die in der Praxis der Wohnungseinrichtung

ganz unmöglich sind; sehr schön war im Wiener Intérieur das große Panneau auf ungarischer Esche von Puchinger (Fig. 3). Vielfach gesucht und gezwungen war zum Theil das Prager Intérieur, dem aber eine sehr schöne Gesamtstimmung nachgerühmt werden muss. Ein Vertreter des Unterrichtsministeriums war mir in diesen Abtheilungen ein überaus liebenswürdiger Führer, und so konnte ich mir nicht nur die kunstgewerblichen Objecte in diesen Räumen näher besehen, sondern auch Einblick nehmen in die reichen Mappen der Wiener Kunstgewerbeschule, die eine Fülle von Talenten zeigte, so dass uns um die kunstgewerbliche Zukunft Oesterreichs nicht bange sein braucht.

Es war ein großer Genuss nach der Uebermüdung in den Kunst- und kunstgewerblichen Abtheilungen, das Auge bei den Wundern der Maschinenhalle zu erholen und zu sehen, dass es da eine Art Moderne gibt, an der man manches lernen konnte. Da war ja die Eleganz und Schönheit aus der Construction hervorgegangen, die wir oben vermissten, es gab da nichts Ueberflüssiges, und dabei ein Reichthum der Formen und Linien, die ein überraschendes Gesamtbild gaben. Es schien mir die Aesthetik des Maschinenbaues, wie sie der Maschinenbauer schon lange anstrebte, in diesen wohlproportionierten Gebilden erreicht, und dass die Brauchbarkeit nicht unter der Schönheit zu leiden schien, bewiesen nicht nur ihre ruhigen und fast geräuschlosen Bewegungen, sondern auch die vielen Zettel „Verkauft“, die wie Bänder an mancher solchen Maschine herabhiengen.

Der modernen Technik war auf der Pariser Ausstellung auch dadurch besonders Rechnung getragen, dass die Anordnung gleichartiger Gruppen die Herstellungsmethoden und deren Producte, also die Entstehung eines Fabricates in allen Stadien der Entwicklung, neben einander sehen ließ; zusammen und mit den



Fig. 9.

genannten retrospectiven Ausstellungen gab dies ein riesiges Bild der Entwicklung moderner Technik. Die innige Beziehung zwischen moderner Kunst und moderner Technik zeigte sich hier klar. Und da sollte man doch glauben, dass der moderne Techniker der heutigen Kunst freundlicher gegenübersteht als irgend ein Vertheidiger moderner Bestrebungen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der Schönheit, die aus der Construction hervorgeht, die Zukunft gehört, da diese Schönheit wahr und einfach ist wie die Natur selbst und allen unseren großen Stilen eigen war. Sollte es nach dem oben Gesagten noch Techniker geben, die das bezweifeln, so brauche ich nur auf das modernste Kind der Technik, auf die Elektrizität, hinzuweisen, die, als Licht verwendet, bis heute noch nicht ihr eigenes Gewand besitzt und Anleihen von dem Alterthum angefangen bis zum Rococo macht und auch auf der Pariser Ausstellung, mit Ausnahme von England vielleicht, noch immer nicht jene ornamentale und figurale Ausbildung gefunden zu haben schien, welche dem neuen Stoffe entspricht, dessen neue Gestalt in Form von Beleuchtungskörpern ohne Anlehnung an das Alte wir noch zu gewärtigen haben. Doch sei auch Deutschlands hier gedacht, dessen Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin sehr reich und geschmackvoll ausgestellt hatte.

Es ist wohl selbstverständlich, dass die neueren technischen Errungenschaften neue Formen zeugen, und dass diese in erster Linie aus der Construction hervorgehen müssen. Dahinzielende Versuche bemerken wir in der ganzen modernen Kunstbewegung, so dass mit den schönsten alten Formen bei dem Guss- und bei dem Schmiedeeisen, bei Bronze, Nickel, Aluminium und anderen heute nicht mehr gedient ist und zeigte diese Abtheilung der Pariser Ausstellung, die den technischen Industrien so nahe steht, nur zu deutlich, dass die schönsten Arbeiten in den retrospectiven Abtheilungen Frankreichs nicht im Stande sind, darüber hinwegzutäuschen, dass wir uns auch da in einem Uebergangsstadium befinden.

Ueber Ungarn, Russland, Spanien und Italien haben wir auf dem Gebiete des Kunstgewerbes von ersteren fast nichts, von letzterem gar nichts zu verzeichnen, und so können wir nun zur Architektur selbst übergehen.

Die Architektur-Ausstellungen aller Länder im Kunstpalast verdienen eine besondere Besprechung, die einen noch weit größeren Raum in Anspruch nehmen würde, und bei welcher Gelegenheit ich Sie, meine sehr geehrten Herren, mit einer Unmasse von Namen behelligen müsste, während die Ausstellungsbauten doch in erster Linie zu erwähnen sind. Diese selbst boten nicht das Bild eines großen Ganzen, sondern gaben mehr den Eindruck einer Jahrmarktstadt, die wieder in eine Unmasse kleinerer Bezirke zerfiel, die mancher Besucher gar nicht kannte, und die man oft nur durch Zufall entdeckte.

Mit Recht wurde allgemein die Partie Grand Palais, Petit Palais, Alexander-Brücke und Invaliden-Dom als Glanzpunkt der Ausstellung betrachtet, und muss ich sagen, dass mich dieses Bild, als ich mit Absicht von den Champs Elysées die Ausstellung das erstemal besuchte und die scheußliche *Porte monumentale* von Binet links liegen ließ, so entzückte, dass ich von nun an die Ausstellung immer nur von dieser Seite betrat. Dieses Bild war so schön, dass nicht einmal die überladenen und unruhigen Bauten rechts und links zwischen der Brücke und dem Dom von Mansard (Fig. 4), in denen das Kunstgewerbe untergebracht war, und deren Architektur-Motive aus allen Stilen der Welt entnommen waren, deren figuraler und ornamentaler Schmuck einen wilden Cancan aufführten, im Stande waren, dasselbe zu ruinieren (Fig. 1).

Das große und das kleine Kunstpalais sind schon hier wiederholt besprochen worden, es kann aber niemals des Guten genug von beiden gesagt werden. Wenn auch das kleine Palais

von Girault, vielleicht der Einheitlichkeit halber, gewiss aber infolge des herrlichen Foyers und der beiden daranstoßenden über 10 m breiten Hallen, immer bevorzugt wird, so möchte ich doch behaupten, dass die architektonische Wirkung der Fassade des großen Palais von Leglanc, Louvet und Thomas eine bessere ist; der Porticus mit der dahinter befindlichen Halle und das überragende Glasdach des großen Hofes sowie die beiden Pylonen rechts und links haben immerhin etwas Modernes. Dieses Palais war das Resultat einer Concurrenz und wurde unter Girault's Leitung ausgeführt. Auch die reizende Kuppel mit der vergoldeten Laterne des kleinen Palais, obwohl beide Paläste von Motiven des Louis XVI-Styles ausgegangen sind, war gewiss eine moderne Composition (Fig. 5). Nicht so günstig war die Seitenansicht des kleinen Palais, da hier die ohnehin nicht schönen vier concentrischen Bögen (darunter ist noch tiefer als fünfter der Portalbogen) unvermittelt als glatte Blechtonne in das reiche Kuppeldach einschneiden. Auch der Hof wirkt in der Architektur etwas conven-

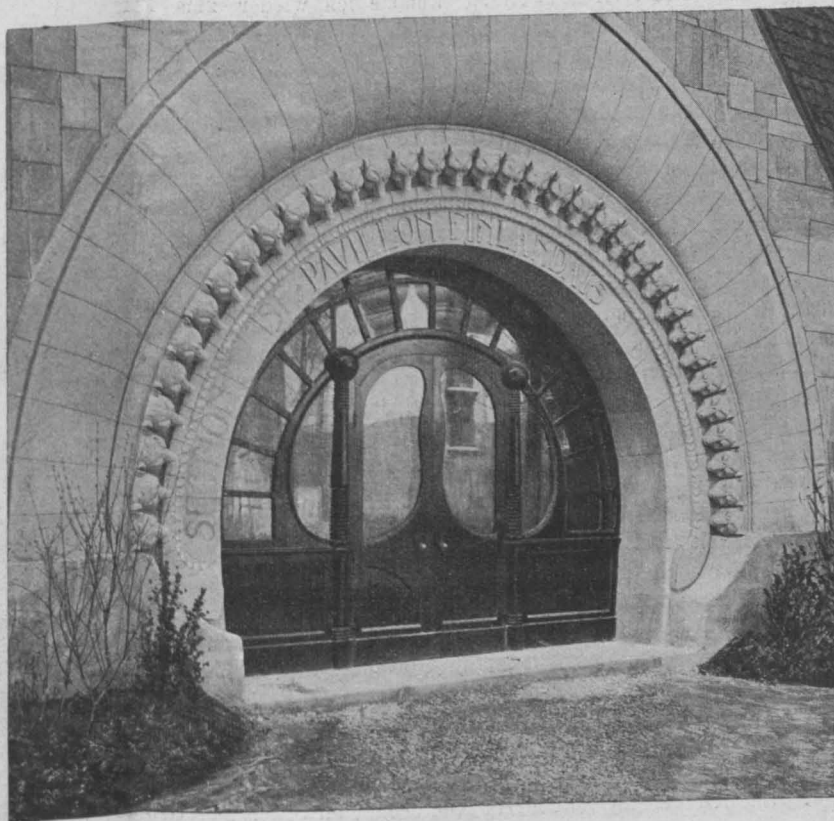


Fig. 10.

tionell, obwohl die Granitsäulen, die blauen Glas-Mosaikbassins und die großen Kübel aus Marmorplatten in Bronzerahmen eine sehr vornehme Wirkung hatten, und nur von den Capitälern aufwärts war wieder alles etwas gewöhnlicher (Fig. 6). Abgesehen von der sehr einfachen und daher für die hier ausgestellten prachtvollen und reichen Gegenstände geradezu einzig richtigen Decoration im kleinen Palais, möchte ich noch besonders die beiden rechts und links befindlichen Hallen erwähnen, die mit ihren Rosa-Marmorpilastern und gelben Marmorsockeln und dem abschließenden vergoldeten Gitter zu dem Vornehmsten gehörten, was ich in Paris gesehen. Ebenso schön, nur noch reicher war das große rückwärtige Vestibule des Grand Palais mit seinen grünen Pilasterfüllungen mit Bronzeapplication und darüber reicher plastischer Decoration. Ruhiger und daher viel sympathischer ist die gegen die Avenue d'Antin gekehrte Rückfassade des Grand Palais, die eine ausgezeichnete Wirkung hat.

An dieser Stelle, obwohl außerhalb der Ausstellung befindlich, wäre ein sehr schönes Bauwerk zu erwähnen, welches seiner Vollendung entgegengieht und in seiner Gesamtanlage und seinen edlen Renaissanceformen die beiden genannten Bauwerke vielleicht übertrifft. Es ist die Erinnerungscapelle an der Brandstelle jenes Bazars, der so viele Opfer forderte, welche Chapelle monu-

mentale-commémorative heißt und vom Architekten Gilbert erbaut wird. Der Bauplatz ist sehr ungünstig, da die rechte Flanke von der Feuermauer eines kleinen Palais abgeschlossen wird, während links noch eine Baustelle frei steht. Die Capelle tritt hinter die Straßenfront zurück, der Fußboden liegt einige Meter über der Straße, wodurch sich Gelegenheit zur Anlage einer doppelten Freitreppe ergab, die groß und breit vorgelagert ist, und deren Treppenwangen nach vorne rechts und links das Bild abschließen, während in dessen Mitte rückwärts das säulgetragene Portal mit geschwungenem Giebel und der kleinen Kuppel sichtbar wird. Das Innere ist noch nicht vollendet, doch zeigte sich auch da bei der weit offenen Deckkuppel, durch die man in die äußere hineinsieht, originelle Auffassung und viel Geschmack. Eine zu groß gerathene goldene Figur über dem Hauptaltar lässt den Capellenraum klein erscheinen, und auch eine etwas gewerbsmäßige Decorationsmalerei steht nicht auf der Höhe der Architektur.

Nach dieser Abschweifung komme ich wieder zum Pont d'Alexandre zurück. Schlank und leicht trotz der bedeutenden Breite von 40 m erhebt sich diese schöne Brücke mäßig über das Niveau, und bietet sich von derselben der Seine auf- und abwärts ein bezauberndes Bild. Links abwärts, dichtgedrängt, ein Repräsentationshaus am anderen, am rechten Ufer die rue de Paris, an deren Ende die beiden großen Eisenconstructions-Gebäude des Gartenbaues einen überaus wohlthuenden Eindruck machen (Fig. 7). Diese Glastonnen mit ihren seitlichen halbrunden Apsiden, mäßig grün gefärbt, gehören zum Besten, was in Paris an Ausstellungsbauten überhaupt geschaffen wurde. Der Abschluss dieser Seite war „vieux Paris“, eine glänzende Composition im alten Stile vom Maler Robida. Der decorative Schmuck der Alexander-Brücke, für welchen eine Million Francs verwendet ward, besonders aber an den vier Pylonen, konnte nicht durchwegs befriedigen. Die architektonische Verbindung von Pfeilern und Brücke ist leider nicht ganz geglückt, die davorliegenden Löwen behindern den Blick und den Verkehr. Die Proportionen der Pfeiler scheinen mir nicht ganz einwandfrei, die Profilierung etwas conventionell, und ist wohl an den Anprall großer Menschenmassen hier nicht gedacht worden. Auch die allegorische Plastik ist etwas gewerbsmäßig behandelt und theilweise ohne künstlerischen Wert, obwohl Gardet, Fremiet u. a. daran theilhaftig waren. Die Construction in Gusstahl, die Verbindung in Bolzen statt Nieten ist neu und sehr gelungen, auch die Candelaber und Laternen müssen lobend hervorgehoben werden. Architekt Cassien & Cousin besorgten den decorativen Theil der Brücke.

Die vielbewunderten Repräsentationshäuser der Culturstaaten, hier friedlich vereint, mit ihrem Kunterbunt an Stilen und Größen (eines, das der Ungarn, allein schon eine Blütenlese vieler Stile des Landes) machten einen unruhigen Jahrmarktseindruck im großen. Da sie dichtgedrängt eines am anderen waren, so konnten auch die guten nicht zur Geltung kommen. Das Innere entsprach bei den wenigsten dem Aeußeren (eine glänzende Ausnahme machte da wiederum England), und sahen sie daher mehr schönen, glänzenden Vogelbälgen gleich.

Italien eröffnete den Reigen mit einem Riesenbau in Reminiscenzen des schönen gothisch-venetianischen Stiles, der als Eckbau von ferne gut gesehen werden konnte und eine recht decorative Wirkung hatte. In der Nähe besehen, gab es nicht nur viel Gschnas an demselben wie die gemalten Batzenscheiben der Fenster und schlechter Gyps, sondern auch schlechte, moderne Büsten berühmter Italiener in der Vorhalle und rohe, modernisierende Decoration im Innern und Aeußeren, die den guten Eindruck bald verwischten, aber zu dem in demselben befindlichen Markte ganz gut passten.

Sehr glücklich waren das englische und das belgische Haus an einem freieren Platz gelegen; ersteres stellte sich im Aeußeren als eine getreue Copie eines englischen Landsitzes — Kingstown-house — aus der Zeit Jakob I. in Bradford am Avon dar; es wirkte ruhig und vornehm, wie eine moderne englische Architektur, war im Innern sehr behaglich zum Wohnen von der bereits genannten englischen Firma Johnson & Appleyard eingerichtet (Fig. 8).

Ein Salon von Warring & Gillow brachte wärmere Farben in die Holz- und Stuckdecoration. Die prächtigen Bilder von Reynolds, Gainsborough und Romney, sowie Gobelins nach Bourne Jones an den Wänden gaben dem Ganzen ein vollkommen getreues Bild englischen Lebens, und so konnte es auch als Repräsentationshaus gelten.

Das belgische Haus war eine gelungene Copie des entzückenden Rathhauses von Oudenarde. Im Innern diente es den Zwecken des Fremdenverkehrs in Belgien und brachte Bilder, Photographien, Geschichtliches und Geographisches, die Reiselust weckend.

Deutschland hatte einen Bau, der außerordentlich festlich und decorativ erschien, doch zu stark schwankte zwischen Nürnberger Architektur des XVI. Jahrhunderts und modernen Anwendungen, wobei beide zu kurz kamen. Die Decorationsmalerei des Aeußeren war nicht glücklich, obwohl recht fröhlich und für die ausgezeichnete Weinrestauration unterhalb eine gute Reclame. Diese, von Bruno Möring decoriert, wirkte sehr gut und modern.



Fig. II.

Im Innern bis auf einige Räume, die aus dem Schlosse Sanssouci bei Potsdam aus der Zeit König Friedrichs des Großen und vollständig, inclusive des kostbaren Bilderschmuckes, reines französisches Rococo copierten, war es dem deutschen Buchgewerbe gewidmet, welches hier glänzend ausgestellt hatte. Nicht vergessen sei hier noch das rückwärtige Vestibule mit Marmortreppe, Laaser Onyx, Bronzeapplicationen und Malereien, welches eine gute Wirkung hatte.

Das hier schon vielfach besprochene österreichische Repräsentationshaus im bekannten Hofstil aus der Zeit Maria Theresias, von unserem Collegen Baumann ausgeführt, wirkte mit seiner traditionellen weißen Putzfaçade entschieden vornehm. Das Innere barg die ganz besonders geschmackvoll arrangierte Ausstellung der Stadt Wien, die sehr bewundert wurde, und im übrigen aber verschiedene, nicht zusammengehörige Dinge, die einen unharmonischen Eindruck machten; eine Ausstellung von nicht-deutschen Künstlern Oesterreichs, Kunstgewerbe und die Alt-Wiener Bilder Canaletto's aus unseren Museen, unten Reclamen

für die österreichischen Bäder, Mattoni etc. sowie die Titelsköpfe der österreichischen Zeitungen in allen landesüblichen Sprachen.

Bescheiden, in zweiter Linie hinter den Repräsentationshäusern stand ein reizender Pavillon, es war der Finnlands, der zu den besten zu zählen ist, die Paris aufwies (Fig. 9). Der originelle Thurm, die romanisierenden Portale (Fig. 10), ergaben eine vortreffliche Gesamtcomposition, ohne dass diese eine Copie eines landesüblichen Stiles gewesen, womit auch der Beweis erbracht war, dass auch in diesem Falle die rein künstlerische Auffassung der historischen bei Gegenwartsleistungen vorzuziehen sei. Auch des spanischen Repräsentationshauses sei hier gedacht, eines noblen Baues im Stile der span. Frührenaissance, der die schönsten Gobelins der Welt barg. Wenn ich noch Norwegen, Schweden und Dänemark (Fig. 11) erwähne, so habe ich das Thema der Repräsentationshäuser erschöpft und komme nun zu dem größten Theile der Pariser Ausstellung, zum Champs de Mars einerseits mit Eiffelthurm und Château d'Eau in einem Gewirre von Pavillons und Ausstellungspalästen, andererseits (der Seine) zum Trocadéro mit den hochinteressanten Gebäuden der Colonien, mit den verschiedenen dort wirklich einzig und allein

landesüblichen exotischen Baustilen von Dahomey, Indochina, Anam, Siam etc. Ueber jeden dieser Theile ließe sich noch eine Unmenge Bauliches und Kunstgewerbliches sagen, ganz besonders von dem Standpunkte der nationalen Kunst, aber dies würde zu weit führen. Auch über die große Architektur-Ausstellung aller Länder, bei der England allein fehlte, im Grand Palais wäre noch zu berichten, doch, wenn Sie wünschen, ein anderesmal. Jedenfalls möchte ich noch hinzufügen, dass sich auch hier das oben erwähnte Bild wiederholte, und dass sich wie auf dem Gebiete des Kunstgewerbes auch auf dem der großen Architektur die Staaten des Nordens ganz hervorragend betheiligten, dass Deutschland drei Räume voll in Anspruch nahm, und dass Oesterreich, trotz seiner großen Vergangenheit, resp. der Schulen von Hansen, Schmidt und Ferstel, trotzdem wir jetzt eine große Wagnerschule besitzen, in Paris sehr bescheiden ausgestellt hatte.

Nun verschwinden die Paläste nach und nach, die Ausstellung wird bald der Geschichte angehören, doch dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass sie bedeutende Spuren hinterlässt, und ist zu hoffen, dass sich ihre ersprießlichen Folgen auch bei uns bemerkbar machen werden.

Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung.

Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes.

(Fortsetzung zu Nr. 16.)

Weiter schreitend, gelangte man zur reichhaltigen Ausstellung der Wienfluss-Regulierung, welche aus zahlreichen Plänen und Bildern bestand, unter denen sich auch eine virtuos gemalte Ansicht des Einwölbungsportales nach dem Entwurfe der Architekten Prof. Ohmann und Hackhofer befand. Ueber das seiner Vollendung rüstig entgegengehende Werk, das unter der Oberleitung des Herrn Stadt-Baudirector, Ober-Baurath Franz Berger und unter der Bauleitung des Herrn Baurathes Franz Kindermann entstand und in den Fachkreisen des Auslandes die verdiente Beachtung und gebührende Würdigung fand, sind die Leser unserer „Zeitschrift“ hinlänglich unterrichtet, so dass ich von einer weiteren Besprechung absehen kann. Gleiches gilt auch in Bezug auf die Umwandlung des Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen, die durch eine umfassende Sammlung von Plänen, Ansichten und Modellen in Paris vertreten war und gleicherweise unsere ausländischen Fachcollegen angezogen hat. Auch dieses Werk, das gleich dem eben erwähnten einen Theil der wahrhaft grandiosen Arbeiten der Commission für Verkehrsanlagen in Wien bildet, schreitet unter der Leitung des Herrn Hafenbau-Director, Ober-Baurath S. Taussig nunmehr sichtlich fort und wird zweifellos den Ruhm der österreichischen Ingenieure vergrößern.

Auf der Galerie war die ungemein reichhaltige Modell- und Planausstellung der Donau-Regulierungs-Commission untergebracht, welche das große technische Werk der Donau-Regulierung bei Wien und in Niederösterreich in klarer und lehrreicher Weise zu übersehen und zu würdigen ermöglichte. Die Hauptaufgabe, durch Zusammenfassung der Wässer und Abbau der Seitenarme bei Wien ein einheitliches Bett zu schaffen und dasselbe der Stadt durch Ausführung eines Durchstiches näher zu bringen, ist durch die Arbeiten bereits erfüllt, indem jetzt die ganze 26 km lange Strecke des Stromlaufes von der Kuchelau bis Fischamend reguliert ist und dieser in einem Normalbette von 284.5 m Breite für die gewöhnlichen Wasserstände und von 474.17 m Breite für die Hochwässer concentrirt erscheint. Zwei große Durchstiche, der eine von 6638 m und der andere von 2548 m Länge, wurden in der Strecke Nussdorf—Albern ausgeführt. Das rechtsseitige Stromufer ist von Nussdorf an auf 14 km Länge auf die Höhe von 3.79 m über Null am Ufergrat und bis auf 6.32 m auf der 189 m vom Ufer entfernten Scheitellinie erhöht worden. Nächst der ehemaligen Ausmündung des

Wiener Donaucanals beginnt der 7.7 km lange rechtsseitige Inundationsdamm, während auf der linken Seite der Donau der zum Schutze des Marchfeldes bestimmte, 24.5 km lange Inundationsdamm oberhalb Jedlesees seinen Anfang nimmt. Der rechtsseitige Damm hat durchaus 4 m Kronenbreite, landseits eine dreifüßige und stromseits eine zweifüßige gepflasterte Böschung, während der linksseitige Damm bis zur Stadlauer-Brücke 4.74 m, von dort stromabwärts 5 m Kronenbreite und stromseits dreifüßige, landseits zweifüßige Böschung besitzt, von der erstere bis zur Lobau dort, wo der Damm alte Arme übersetzt, ganz, von der Lobau abwärts aber überall bis zu 5 m über Nullwasser abgepflastert ist. Die durch Hochwässer und Eisgänge vom Donaucanal aus der Stadt drohende Ueberschwemmungsgefahr ist bekanntlich durch die Anbringung des Engerth'schen Schwimmthores in ganz vortrefflicher Weise beseitigt worden, weshalb es auch fernerhin in Benützung bleiben wird. Oberhalb des Wiener Durchstiches von der Nordwestbahn aufwärts wurde ein neues linkes Ufer bis gegen Kahlenbergerdörfel geschaffen. In der Strecke von der Donaucanal-Ausmündung stromabwärts bis Fischamend wurden die Seitenarme abgebaut. Rechts und links sind in dieser Strecke große Leitwerke von zusammen 5700 m Länge hergestellt worden. Die Baukosten der vorbeschriebenen Arbeiten betrugen rund fl. 30,000,000. Ihr Erfolg ist aber auch ein unbetrügnlicher, da durch sie die Stadt in den letzten zwei Jahrzehnten vor jeder Ueberschwemmung gänzlich bewahrt blieb. Bezüglich der Regulierungsarbeiten in Niederösterreich ist zu bemerken, dass das Ziel angestrebt worden ist, den Strom innerhalb fixer Ufer zu concentriren, die bestehenden Untiefen zu beseitigen und die Ueberschwemmungsgefahr für die im Inundationsgebiete gelegenen Ortschaften möglichst zu beheben, dies namentlich in Bezug auf das Marchfeld. Bis nahe oberhalb Fischamend konnten hiebei die Profilsabmessungen der Donau bei Wien beibehalten werden; von da ab musste der linksseitige Damm, der Marchfeld-Schutzdamm, so gezogen werden, dass das Gesamtprofil sich allmählich erweitert, da das rechte Ufer hoch liegt. Bei Stopfenreith liegt der eben erwähnte Damm 1720 m vom rechten Ufer entfernt und soll sich späterhin von da über Hof a. d. March bis an das hohe Ufer bei Schlosshof hinziehen. Das Inundationsgebiet liegt in dieser Strecke durchgehends am linken Ufer. Die Donau tritt sodann in die 1840 m breite Felsenge zwischen Hainburg und Theben. Von hier an und längs des ganzen felsigen Ufers bis Pressburg muss die Ausbreitung der

Ueberschwemmungs-Fluthen vom linken auf das rechte Ufer übergehen. Zum Zwecke der Verbesserung der Schiffsverkehrsverhältnisse sind die früher gespaltenen Stromarme in ein einziges Gerinne zusammengefasst, die Nebenarme abgebaut und Leit- und Uferdeckwerke hergestellt worden; auch der 5 m in der Krone breite und bis zu 6.3 m Höhe über Null angeschüttete, zwei-, bezw. dreifüßig geböschte und wasserseits gepflasterte Marchfeld-Schutzdamm fördert den angestrebten Zweck. Oberhalb Wien wurde von der systematischen Anlage von Hochwasserdämmen abgesehen; es war nur die Ausführung der allerdingsten Dammbauten vorgesehen. Für diese Arbeiten in Niederösterreich war ein Betrag von fl. 24,000.000 bewilligt worden. Damit konnte jedoch das Auslangen nicht gefunden werden, da beständig Anregungen zu weiterer Ausgestaltung der Anlagen, wie beispielsweise zur Erhöhung und Verstärkung des Marchfeld-Dammes, zum Baue des Schönauer Rückstaudammes u. dgl. m., berücksichtigt werden mussten und große Elementarschäden an den in Ausführung begriffenen Bauten eingetreten sind und behoben wurden. Da auch das Bedürfnis nach einer Ergänzung der Regulierungsarbeiten, namentlich in Bezug auf die Ausbildung derselben für die Niedrigwasserführung, auf die Anlage von Häfen u. dgl., sich geltend gemacht hatte, so wurden für die nöthigen Ergänzungsarbeiten weitere 20.7 Mill. fl. vorgesehen. So wird denn nun in der Strecke von Korneuburg bis Albern durch ein festes Steingerippe unter dem Niveau des tiefsten Wasserstandes das Geschiebe festgelagert, der Stromstrich reguliert und die fortbringende Kraft des Wassers vergrößert; durch letzteres Mittel wird auch das Abflussvermögen bei Hochwasser bedeutend erhöht und damit die Wirkung der Absperrung des Donaucanals wieder ausgeglichen; Hand in Hand mit der Ausführung dieser Steingerippe werden Baggerungen gehen. Im Durchstiche bei Wien wird der Stromstrich auf das rechte Ufer verlegt und das Niederwasserstrombett durch ein Leitwerk, dessen Krone auf 2.3 m unter Null liegt, auf 160 m eingeengt; das Leitwerk wird mittels Buhnen, die von 2.3 m bis auf 1.3 m unter Null ansteigen und unter 75° gegen den Stromstrich geneigt sind, mit dem linken Ufer verbunden. Zur Fixierung der Stromsohle dienen Sohlschweller, die an den Ufern 4 m, in der Strommitte 5 m unter Null liegen. Eine ähnliche Ausbildung der Regulierung wird auch noch an anderen Stellen der niederösterreichischen Donau, namentlich in Stein, Krems und Tulln, platzgreifen. Gegenwärtig weist die Donau in Niederösterreich nur zwei Häfen auf, von denen derjenige in Korneuburg zugleich als Werfthafen der Ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft dient und räumlich äußerst beschränkt und nicht erweiterungsfähig ist, während der Hafen in der Mündungsstrecke der Fischea unterhalb Fischamend einen sehr geräumigen Winterstand für mehr als 200 Schiffe darbietet, aber von jedem Bahnnetz isoliert und von Wien beträchtlich entfernt ist. Ein Hafen in Wien ist aber eine unumgängliche Nothwendigkeit. Die Umwandlung des Donaucanals erfordert eine Ergänzung dieser Anlage für die ausschließlichen Zwecke der Großschiffahrt durch Schaffung eines geräumigen, stets offenen und hochwassersicheren Schutzhafens, der im Bedarfsfalle leicht zu einem Handelshafen ausgestaltet werden kann. All diesen Anforderungen wird nun der bereits im Bau stehende Freudenauer Hafen entsprechen. Die Sohle des Hafenbeckens wird auf 5 m unter dem Nullwasserstande des Hafenmundes ausgebagert und die Hafenplateaux mit dem Baggergut auf 4.2 bis 5.5 m über Null angeschüttet; der Hafen wird durch die Erhöhung und Verstärkung der Umfassungsdämme vollkommen hochwassersicher. Die Böschungen derselben werden gepflastert. Der Hafen wird durch die Brücke der Donau-Uferbahn, deren Constructions-Unterkante 9.23 m über Null liegt und bei Mittelwasser kein Einfahrtshindernis bietet, in den 7.2 ha Wasserfläche darbietenden Vorhafen und in den Innenhafen getheilt, der 34.4 ha Wasserfläche umfasst und aus einem Mittelhafen und einem Seitenhafen besteht. Bei Ausgestaltung zu einem Verkehrshafen kann der letztere entsprechend verlängert und links vom Mittelhafen ein weiterer Seitenhafen angelegt werden. An dem erweiterten oberen Ende des Mittelhafens soll der Werfthafen mit der Werfte der Ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft

angeschlossen werden. Der Innenhafen wird eine benützbare Landungslänge von 5530 m aufweisen und 300 großen Schiffen bequemen Winterstand bieten, wozu noch 700 m Uferlänge für die Werfte kommen. Zur Belebung und Erneuerung des Hafengewässers wird am flussaufwärtigen Hafenende ein Siel angeordnet werden. Die Kosten der Freudenauer Hafenanlage werden auf 2 Millionen Gulden veranschlagt. In der Kuchelau bei Kahlenbergerdorf soll weiters ein in erster Linie für die Ruderfahrzeuge und Flösse bestimmter Hafen mit dem Kostenaufwande von 1 Million Gulden und bei Krems schließlich noch ein kleiner Schutzhafen zur Ausführung gelangen. Unter den noch auszuführenden Dammbauten ist die schon erwähnte Fortführung des Marchfeld-Schutzdammes von Stopfenreith bis Schlosshof von besonderem Belange; damit steht aber die Ableitung des Stempfelbaches durch einen Durchstich in den Russbach und die Ausgestaltung der Ausmündung des letzteren in die Donau, bezw. die Ausstattung desselben und aller seiner Verzweigungen mit einem Rückstaudamm sowie die Regulierung des Fadenbaches bis zu seiner Einmündung in die Donau und Herstellung eines Rückstaudammes in Verbindung. All diese Dämme erhalten zur Entwässerung des Binnenlandes Ablaufrohre mit schließbaren Schützen. Nicht minder wichtig erscheint die Sicherung des Territoriums von Stockerau nach Lang-Enzersdorf. Dort erscheint am linken Ufer der Bahndamm der Nordwestbahn als Haupt-Ueberschwemmungsdamm, während die den Bahndamm kreuzenden Bäche mit Rückstaudämmen versehen sind; diese Anlagen werden nun einer systematischen Reconstruction unterzogen. Außerdem sollen noch eine Reihe localer Schutzdämme, insbesondere im Tullner Becken, gebaut werden.

In nächster Nachbarschaft der eben beschriebenen Ausstellung hatte noch der Fabrikant Herr Franz Ferdinand Poeschl das von ihm angeregte und in seinem Auftrage von Professor Dipl. Ing. Friedrich Steiner ausgearbeitete generelle Project eines Donau—Moldau—Elbe-Canals zwischen Budweis und Untermühl in Oberösterreich zur Schau gestellt. Der Entwurf basiert auf der Anwendung geneigter Ebenen und weist drei Haltungen von 23, 24 und 19.7 km Länge auf, welche die Einführung eines Tonnagebetriebes gestatten, für welchen eventuell Elektromotoren die entsprechende Zugkraft beizustellen hätten. Der Canal soll bei Budweis vom canalisierten Flusse abzweigen und im Einschnitt (bis zu 20 m) bis zum Fuße der geneigten Ebene oberhalb Schindelhöf führen. Hierauf zieht sich die Trace als zweite Haltung an den Hängen des Hummlerwaldes bis über Zawraten hin. Die nun folgende geneigte Ebene erklimmt mit 60°/00 Steigung eine Höhe von 83 m und führt zur längsten Haltung der Nordseite, welche im großen und ganzen der Eisenbahn Budweis—Salna folgt, bei Krems den Berlaauer Bach übersetzt und zwischen Km. 14 und 15 die erste kleine Hafenanlage enthält. Der Canal zieht dann an Adolfsthal, Trissau und Pleschowitz vorüber, wird von der Bahn übersetzt und erhält in der Nähe des Bahnhofes Krumau einen Hafen. Bei Km. 30 übersetzt die Bahn neuerlich den Canal, welcher zwischen Km. 32 und 33 im Viaducte über den Gojauer Bach geführt erscheint und zur dritten geneigten Ebene mit 60°/00 bei Gojau gelangt; dieser folgen nach einer Haltung von etwas über 3 km die vierte und fünfte geneigte Ebene mit je 100°/00 Neigung, mittels welcher bei Km. 40.6 die Scheitelhaltung erreicht wird. In dieser liegt bei Km. 50 die Haltestelle Pfaffenschlag. Für die Ueberschreitung des Moldaithales in 50 m Höhe ist oberhalb Friedberg die Ausführung eines großen, zunächst einschiffigen Viaductes geplant, der als Bogenbrücke von 200 m Spannweite und 40—50 m Stiehhöhe bei mehr als 8 m Breite gedacht erscheint. Von Km. 58 bis 63 zieht der Canal an den Hängen des Schlosswaldes, Brandwaldes und Steineulwaldes hin, wobei zwei kleinere Viaducte nothwendig werden. Zwischen Km. 64 und 65 wird die eigentliche Wasserscheide im Einschnitt überschritten, welcher am Rosenhügel 30 m erreicht. Unmittelbar an das Ende dieses Einschnittes schließt sich die sechste, siebente und achte geneigte Ebene mit je 100°/00 an, mittels welcher der Abstieg ins Mühlviertel bewirkt wird. Zwischen Km. 72 und 73 soll eine Hafenanlage für Haslach Platz finden, welche durch eine Flügelbahn an die Mühlkreisbahn

anzuschließen sein würde. Sodann zieht sich die Canaltrasse an den schroffen Lehnen am linken Ufer der Mühl hin. Bei Neufelden soll für den Ort eine Haltestelle angeordnet werden, worauf der Canal das Mühlthal verlässt, am Plateau hinzieht und in Km. 89.4 mittels der neunten und zehnten geneigten Ebene ins Thal hinabsteigt. Bei Partenstein ist eine Thalsperre von 30 m Höhe gedacht, wodurch ein bedeutendes Staureservoir geschaffen würde, das durch die elfte und letzte geneigte Ebene mit den Anlagen in Untermühl, die bereits an der Donau gelegen sind, in Verbindung gebracht werden soll. Das erwähnte Reservoir ist als Winterhafen gedacht. Die Wasserstraße ist zweischiffig für Schiffe von 61.5 m größter Länge und 8.0 m größter Breite bei 1.75 m größter Tauchtiefe und 3.6 m größter Erhebung über dem Wasserspiegel entworfen und soll folgende Hauptabmessungen erhalten: Breite im Wasserspiegel 30 m, Sohlenbreite 18 m, normale Wassertiefe 2.1 m, Minimalradius 250 m, Sohlendurchmesser bei Wendeplätzen 70 m, Ladestellen 67 m lang und 9 m breit, Brücken über den Canal 4 m über Mittelwasser im Lichten hoch und 21 m im Lichten weit, einschiffige Schleusen 8.6 m breit und 67 m lang. Die Speisung der Scheitelstrecke soll aus dem Schwarzenberg-Canal erfolgen. Für außerordentliche Anlässe könnte auch mittels einer unmittelbar am Moldauviaducte anzulegenden Pumpstation Wasser beschafft werden. Ein großer Theil der erforderlichen Wassermenge für die Scheitelstrecke lässt sich weiters leicht aus dem Gebiete des Schwarzbaches und verschiedener an den Abhängen des Lindner-Berges hinabführender Bäche gewinnen. Sollte die Scheitelstrecke nicht genug Wasser abgeben können, so wäre für die große Haltung der Nordseite und die beiden kleineren daselbst das Gebiet des Kalschinger und Gojauer Baches zur Wasserbeschaffung heranzuziehen. Die große Haltung im Mühlflussgebiet aber könnte ungemein leicht mittels der Großen und der Kleinen Mühl versorgt werden. Die Untersuchung der klimatischen Verhältnisse hat ergeben, dass die Schiffbarkeit des Canales im allgemeinen mit jener Zeit zusammenfällt, in welcher auch die Elbe und Moldau schiffbar sind. Die großen Wasserkräfte an der oberen Moldau und an der Großen Mühl würden den Betrieb der nach dem Princip der Längsförderung entworfenen geneigten Ebenen und den eines elektrischen Triagebetriebes verhältnismäßig recht billig gestalten. Die von Professor Dr. G. A. Koch durchgeführte geologische Untersuchung des vom Canal durchzogenen Terrains ergab, dass gegen die Trassenführung vom geologischen Standpunkte keinerlei Einwendung zu erheben sei, dass namentlich längs der Canallinie nirgends ausgesprochenes Rutschterrain zu constatieren war, und dass sich daselbst überall vorzügliche Baumaterialien gewinnen lassen würden. Ober-Baurath Professor Arthur Oelwein hat ein Gutachten über die wirtschaftliche Bedeutung der geplanten Wasserstraße erstattet, das günstig lautet und die Herstellungskosten auf 34.3 Millionen Gulden schätzt, und Hofrath Josef Kareis erbrachte den Nachweis, dass die Elektrizität auch in diesem Falle vortheilhaft verwertbar sei, und dass die vorhandenen Wasserkräfte reichlich für die zum Betrieb und zur Beleuchtung der in Rede stehenden Canalstrecke erforderliche Energie ausreichen würde.

II. Ungarn.

Die sich unmittelbar an die österreichische Ausstellung anschließende ungarische Abtheilung entrollte ein außerordentlich übersichtliches Bild der regen Thätigkeit, welche in unserem Nachbarlande auf dem Gebiete des Wasserbaues allzeit entfaltet wurde, und gewährte leichten Einblick in die vortreffliche Organisation des staatlichen Dienstes in den verschiedenen Zweigen dieses technischen Fachgebietes.

Ungarn rühmt sich nicht mit Unrecht, zu jenen europäischen Staaten zu zählen, welche zuerst daran giengen, eine Fachschule zur Ausbildung von Ingenieuren ins Leben zu rufen. In der That ist in Ungarn eine solche Lehranstalt schon 1782 errichtet worden, welche dreijährigen Lehrgang besaß, und zu deren Hauptlehrfächern die wasserbaulichen Gegenstände zählten. Seit der Wiedergewinnung seiner staatlichen Selbständigkeit im Jahre 1867 hat das Land mehr als 100 Millionen Gulden auf die

Verbesserung der schiffbaren Wasserstraßen ausgegeben, deren Länge gegenwärtig 7560 km umfasst, 30 Millionen Gulden wurden zur Ausgestaltung des Hafens von Fiume aufgewendet, und auf mehr als 100 Millionen Gulden belaufen sich die Kosten jener Arbeiten, welche zum Schutze der Ländereien gegen Hochwässer ausgeführt wurden und mehr als 3 Millionen Hektar gegen die früheren alljährlichen Verwüstungen schützten; endlich sind durch Bewässerungs- und Trockenlegungs-Anlagen ungefähr 300.000 ha der Bodencultur zugeführt worden. Der wasserbauliche Dienst untersteht in Ungarn fast ausschließlich dem Ackerbau-Ministerium; nur die Regulierung der Stromschnellen am Eisernen Thor und die Bauten für den Fiumaner Hafen werden vom Handels-Ministerium besorgt. Im ersteren besteht für den technischen Dienst eine unabhängig gestellte Wasserbaudirection, welche sich in vier Sectionen und zwei Unter-Sectionen gliedert, von denen die erste und zweite Section die Angelegenheiten im Donaugebiete, bezw. im Thalgebiete der Theiß zu besorgen haben, während der dritten Section das Meliorationswesen und der vierten Section der hydrographische Dienst obliegen und den beiden Unter-Sectionen die gesundheitstechnischen Agenden, bezw. die Fischerei-Angelegenheiten zur Behandlung zugewiesen sind. 16 Flussämter besorgen den technischen Dienst in den ihnen zugewiesenen Flussgebieten, handhaben die Flusspolizei und führen die Aufsicht über die Arbeiten der in ihrem Gebiete bestehenden Deichgenossenschaften. Die Angelegenheiten des Meliorationswesens und die technischen Arbeiten an den Bachläufen und weniger belangreichen Flüssen obliegen 17 Aemtern des landwirtschaftlichen Wasserbauwesens. Außerdem bestehen noch eigene Aemter für die March-Regulierung, für den Dienst am Franzenscanal, für die staatlichen Baggerungen und für die staatlichen Steinbrüche in Visegrád. Der Wasserbaudienst des Ackerbau-Ministeriums zählt in all diesen Aemtern 199 Staats-Ingenieure und 1392 sonstige Beamten und hat einen Jahresaufwand von über fl. 700.000 verursacht. Die 65 Deichgenossenschaften und die 98 Vereinigungen zur Bodenmelioration, deren Arbeiten der Projectgenehmigung durch den Staat unterliegen und unter staatlicher Aufsicht zur Ausführung gelangen, besitzen ein technisches Personal von zusammen 1430 Personen, von denen 152 Ingenieure sind.

Der hydrographische Dienst in Ungarn hat zuerst mit der Beobachtung der Wasserstände begonnen. Seit 1823 wurden in Pressburg und Budapest, seit 1833 auch in Szegedin regelmäßige Beobachtungen in dieser Richtung durchgeführt. Seither ist die Zahl der Beobachtungsstationen stets gewachsen, so dass jetzt an 48 Flussläufen 282 Pegel tagtäglich abgelesen werden, wobei von 101 derselben die Angaben auf telegraphischem Wege der Centralstelle übermittelt werden. Der Dienst umfasst weiters 406 ombrometrische Stationen, von denen 93 telegraphische Berichte an die Centrale einzusenden haben. Die Organisation des hydrographischen Dienstes und namentlich die Ankündigung von Hochwässern ist gerade für Ungarn von höchster Wichtigkeit. Nicht nur der Landwirth, der durch die Vorhersage der Hochfluthen und der Wasserstände einerseits sich zur Vertheidigung seiner Ländereien gegen die Ueberfluthung zu rüsten vermag, andererseits je nach dem zu erwartenden Wasserstande geeignete Vorkehrungen zur Be- oder Entwässerung seines Besitzthumes treffen kann, sondern auch der Schiffer und der Industrielle nehmen lebhaften Antheil daran, ersterer, weil er danach die Ladung und den Fahrplan seiner Schiffe bestimmen kann, letzterer, weil er den Umfang und die Dauer der höheren Wasserstände wegen Ausnützung derselben durch seine Kraftwerke zu kennen wünscht. Die hydrographische Section des Ackerbau-Ministeriums als Centralstelle hat ihre Arbeiten 1888 begonnen und zuerst ihre Studien dem Gebiete der Theiß zugewendet; schon im Frühjahr 1890 konnte sie daran gehen, versuchsweise die Zeit des Eintrittes und die Höhe von Hochfluthen für fünf Hauptpegelstationen im Theißgebiete um einige Tage vorher anzusagen. Seither ist das Beobachtungsgebiet auch auf die anderen ungarländischen Flüsse ausgedehnt worden. Die Beobachtungsstationen senden ihre Berichte an die Centralstelle,

welche alltäglich an die Flussmter, die verschiedenen Wasserbaugenossenschaften und sonstigen Interessenten ein graphisches Bulletin abschickt, welches die Ausdehnung und die Menge des Niederschlages am Vortage, die Wasserstände der hauptsächlichsten Flsse am betreffenden Morgen, die Angabe, ob die Flsse steigende oder fallende Tendenz zeigen, die Bildung oder den Abgang der Eisstue unter Angabe der Mächtigkeit derselben, die Dammbrche und die eingetretenen Ueberschwemmungen, die Höhe der Schneedecke, das Thauen, die Wassertiefe bei seichteren Schifffahrtsstraßen, nach Bedarf die in den nächsten Tagen zu erwartenden Wasserschwellungen und die Angabe der berflutheten Gebiete, die Wettervorhersagungen, die Angabe der bis dahin beobachteten groten und kleinsten Wasserstände, für die schiffbaren Flsse die Angabe der Lichthöhe der Brücken bei Niederwasser nebst etwa erforderlichen Bemerkungen enthält. Weiters werden nicht nur die beobachteten Wasserschwellungen, sondern auch die vorher ermittelten, bezw. prognosticierten Hochwässer den Interessenten bekanntgegeben. Für 29 Pegelstationen kennt man gegenwärtig die Beziehungen für ihre entsprechenden Höhen, so dass man für 24 Stationen die Höhe des Wasserstandes, der in einigen Tagen eintreten wird, angeben kann. Unter 5600 Vorhersagen im Jahre 1899, die sich auf 1–5 Tage Voreilung bezogen, hat die Abweichung zwischen vorhergesagtem und eingetretenem Wasserstande bis höchstens 10 cm betragen in 4424 Fällen, von 11–20 cm in 813 Fällen, von 21–30 cm in 244 Fällen, 31–40 cm in 77 Fällen, 41 bis 50 cm in 25 Fällen, 51–60 cm in 12 Fällen und 61 bis 70 cm in 5 Fällen. Im allgemeinen versendet der hydrographische Dienst in normalen Zeiten täglich ungefähr 1000 Bulletins an die Interessenten; bei Hochfluthen in allen Theilen des Landes steigt diese Zahl bis auf etwa 2700.

Schon in den Jahren 1820 bis 1840 wurden in Ungarn zum Zwecke der wasserbautechnischen Arbeiten Prcisionsnivelements durchgeführt, welche ganze Flussgebiete oder große Theile von solchen umfassten. Die Markierung und Beschreibung der Fixpunkte war jedoch nicht mit der nöthigen Sorgfalt und Ausführlichkeit geschehen, so dass viele von ihnen verloren giengen und das Nivellement so den Werth verlor. Als nun die hydrographische Section an das Studium des Regimes der Flussläufe und an die Aufnahme aller Flussbettnderungen schritt, wurde die Vornahme eines neuen Prcisionsnivelements dringend; dasselbe gelangte in der Zeit von 1889 bis 1895 zur Durchführung und erstreckte sich auf die Gebiete der Theiß, der Donau, der Bga, des Bodrog und des Plattensees. Die Flussmter führten gleicherweise ähnliche Nivellements entlang der Zuflüsse aus.

Seit dem Jahre 1887 führt die hydrographische Section auch Messungen der Wassermengen in den Flussläufen durch; die Zahl der diesbezüglichen Ermittlungen übersteigt die Zahl von 800, wovon mehr als 60% auf die Theiß entfallen, während etwa 30% bei verschiedenen Wasserständen auf den neun Hauptzuflssen der Theiß zur Durchführung gelangten; der Rest bezieht sich auf die Donau. Die Erhebung der Geschwindigkeiten erfolgt mittels Flügel, wenn dieselbe hinlänglich groß ist; an Orten, wo das Wasser bloß eine Geschwindigkeit von einigen Centimetern aufweist, werden Oberflschenschwimmer und beschwerte, bis zum Grund reichende Stabschwimmer verwendet. Der Beobachter steht auf einer schwimmenden Brücke oder einer Plattform, welche von zwei Booten getragen wird, und senkt den Flügel in den Wasserlauf; ist die Geschwindigkeit hiezu zu groß, oder mangelt es an Zeit zur Herstellung einer solchen Plattform, so wird der Flügel von einer bestehenden Brücke aus in das Wasser gesetzt. Die hydrographische Section hat übrigens solche schwimmende Brücken als Ausrüstung herstellen lassen. Zuerst verwendete sie die üblichen Flügelanordnungen, so die älteren Woltmann'schen und die Flügel von Amsler und Harlacher. Die Darcy'sche Röhre gelangt nicht zur Verwendung, da grundsätzlich die Erhebung der Geschwindigkeit durch die ganze Wassertiefe hindurch gehandhabt wird. Später jedoch ist ausschließlich der von dem kgl. ungar. Ober-Ingenieur

Samuel Hajs construierte Flügel, Type „H“, zur Verwendung gelangt. Das bei den Erhebungen befolgte Verfahren ist das folgende: Man senkt den Flügel langsam und gleichmäßig — etwa mit 20 cm Geschwindigkeit — bis zur Flussole hinab, wobei der Chronograph die Tiefe jedes nach und nach berührten Punktes, die Zahl der Umdrehungen und die Dauer des Absenkens registriert; es muss nur auf dem Papier, auf welchem die Zeichen des Chronographen erscheinen, eine Bewegung proportional derjenigen der Absenkung verzeichnet sein. Die vom Chronographen beim Wiederherausheben des Flügels registrierten Angaben dienen als eine zweite Erhebung in derselben Verticalen. Die Tarierung der Flügel erfolgt bei Szolnok an der Einmündung des Millr-Canales in die Theiß, woselbst eine Schleuse angeordnet ist. Die Prüfungsstelle ist mit einem 150 m langen Geleise von 1.20 m Spurweite ausgestattet, auf welchem eine aus U-Eisen zusammengenietete Draisine mit einer 3.5 m langen, 1.5 m breiten Plattform läuft. Das Geleise liegt auf einem Canalufer, so dass ein Ausleger an der Draisine angebracht ist, welcher den zu prüfenden Flügel trägt. Der Hajsche Flügel zeigt mehrere Abweichungen vom Woltmann'schen. So sind seine Flügelflächen derart construiert, dass die Ganghöhe der Schraubenfläche mit dem Halbmesser zunimmt; weiters sind die Flügelflächen bis zur Achse fortgeführt, damit die Dicke der schraubenförmigen Flügel, welche von den Wasserfäden senkrecht getroffen werden, keine Widerstandsfläche bilden kann. Die Flügelflächen bilden bei den Umdrehungen ein Paraboloid. Der Apparat soll sichtlich ruhig laufen und verhindert Pflanzentheile, sich an seine Flügel zu hängen. Zur Bestimmung des Oberflchengeflles benutzt die hydrographische Section eigene Pegelapparate, welche die Wasserspiegelhöhe bis auf $\frac{1}{2}$ mm genau ermitteln lassen. Dieselben bestehen aus einem 5 cm weiten Eisenrohre, das an einem fest ins Flussbett eingerammten Pfahl befestigt wird, und in welches das Wasser durch eine 1 mm weite Oeffnung tritt. Auf dem Wasser schwimmt im Innern des Rohres ein Metalleylinder, dessen Platinspitze die zu beobachtende Höhe markiert. Ein in Millimeter getheiltes Stahlband kann nun mit Hilfe einer Mikrometerschraube so lange hinabgelassen werden, bis eine an demselben angebrachte Platinkugel die erwähnte Spitze berührt, welchen Augenblick man mittels des Telephons wahrnimmt, wobei Zeit und Schraubenstand, bezw. Höhe des Wasserspiegels genau beobachtet werden können. Seit mehreren Jahren werden auch die Höhe des Wasserspiegels selbst registrierende Lymnographen verwendet. Derartige Pegel oder Lymnographen werden paarweise gewöhnlich in 100 m Entfernung angeordnet.

Das landwirtschaftliche Wasserbauwesen ist in Ungarn, einem wesentlich Ackerbau treibenden Staate, von höchstem Belange. Die ersten Versuche zur Bodenmelioration durch Bewässerung und Drainage sind schon vor dem Jahre 1867 durch deutsche Ingenieure gemacht worden. Vor der Schaffung der heutigen Centralstelle für diesen Dienst, also vor 1879, hat man etwa 400 bis 500 ha drainiert, und betrugen die Kosten dieser Anlagen, deren erste in St. Lrincz entstand, etwa fl. 100 bis 300 pro Hektar. Viel ausgedehnter waren damals die Flächen, die einer Bewässerung theilhaftig wurden. Abgesehen von etlichen Tausend von Hektaren, welche in verschiedenen Comitaten in primitiver Weise bewässert wurden, erscheinen etwa 2700 ha mit systematischen Bewässerungsanlagen ausgerüstet, welche Kosten von fl. 400 bis 1000 pro Hektar erforderten, und deren erste auf der Domäne Magyar-vr zur Ausführung kam. In neue Bahnen sind diese Arbeiten in Ungarn von Eugen v. Kvasy gelenkt worden, der im Jahre 1876 nach ausgedehnten Studienreisen im amtlichen Auftrage im Szepeser Comitt erfolgreiche Ameliorationsarbeiten durchzuführen begonnen hat. Vom Jahre 1881 ab erhielt die Institution, die so ins Leben gerufen worden war, amtlichen und ständigen Charakter. Der Staat übernahm es, jedem Landwirte, der eine Melioration seiner Güter beabsichtigte, die Projectsentwrfe unentgeltlich ausarbeiten zu lassen und die factische Ausführung derselben gleichfalls kostenlos durch die Ingenieure dieses staat-

lichen Dienstzweiges zu überwachen; weiters stellte er dem Grundbesitzer ein entsprechend vorgebildetes Organ geringerer technischer Qualification, für die Ende des Jahres 1879 eine eigene Fachschule errichtet worden war, zur Baudurchführung gegen mäßiges Entgelt bei. Ueberdies ließ das Ackerbau-Ministerium auf Staatskosten in einer der ärmsten Gegenden Ungarns, im Arvaer Comitate, Drainagierungen vornehmen, um den Nutzen solcher Ausführungen ins rechte Licht zu setzen. Die gegenwärtig, wie schon erwähnt, bis auf 17 angewachsenen, auf die verschiedenen Districte des Landes vertheilten Bureaux für den landwirtschaftlichen Wasserbau unterziehen sich dem Entwurfe von Plänen für die Regulierung von Bächen, für die Verbesserung der Bette von Wasserläufen, für den Uferschutz zur Flösserei geeigneter Wasserläufe, für Entwässerungsanlagen, für Entschumpfungen, für Drainageanlagen, für Arbeiten zur Bewässerung und Colmation, für Wildbachverbauungen und für die Reinigung der Abwässer aus Werkcanälen und Zuckerfabriken. Abgesehen von bedeutenden Erdarbeiten und wichtigeren Constructionen, wird der Haupttheil aller Bauarbeiten in Regie durchgeführt. Seitdem im Jahre 1886

das Wasserrecht in Kraft getreten ist, haben sich zum Zwecke der Ausnützung des Wassers und seiner Kraft 98 Gesellschaften gebildet, die der Ueberwachung durch das Ackerbau-Ministerium unterliegen. Da überdies diese Gesellschaften meist nicht in der Lage sind, eigene Ingenieure zu besolden, so obliegen ihre technischen Arbeiten den staatlichen Aemtern. Auch die Wasserpolizei in Bezug auf die ihrer Verwaltung unterstehenden Wasserläufe kommt ihnen zu. Von 1879 bis 1898 sind so Entwürfe zur Ameliorierung von Grundflächen im Ausmaße von 1,527.000 ha staatlicherseits ausgearbeitet worden, von denen 34·5% zur Ausführung gelangt sind, wofür nahezu 6·8 Millionen Gulden ausgegeben wurden. Gegenwärtig stehen in diesem Zweige der staatlichen Wasserbauverwaltung 83 Ingenieure in Verwendung. Den Grundeigenthümern erwachsen im Mittel an Kosten per Hektar bei Entwässerungen fl. 11·40, bei Drainageanlagen fl. 71·10 und bei Bewässerungen fl. 103·90. Der staatliche Aufwand kann per Hektar meliorierten Bodens durchschnittlich auf fl. 3·30 veranschlagt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Kuppel des Reichstagshauses in Berlin.

In Nr. 4 bis 6 dieser Zeitschrift hat Herr Ober-Ingenieur Zschetzsche eine umfangreiche Abhandlung über die Kuppel des deutschen Reichstagshauses veröffentlicht, in der er schildert, wie er anfanglich die Standfestigkeit dieses Bauwerkes sehr bezweifelt habe, dann aber durch Versuche an einem Modell und durch eingehende Nachrechnung zu einer völlig entgegengesetzten Ueberzeugung gekommen sei, nämlich, dass die bei jener Kuppel zuerst angewendete Bauweise bedeutende Vorzüge gegenüber den bis dahin gebräuchlichen Formen, insbesondere eine viel größere Steifigkeit besitze, als die letzteren. Er berechnet z. B., dass ein und dieselbe wagrecht nach innen am oberen Ringe wirkende äußere Kraft bei der Reichstagskuppel eine nur den fünften Theil so große Verschiebung erzeugt, wie bei einer entsprechenden Schwedlerkuppel. Am Schlusse fasst er dann sein Urtheil zusammen, wie folgt: „Hiernach kann ich der Ueberzeugung Worte leihen, dass mit der Errichtung der Reichstagskuppel und meiner Klarlegung ihres Systems ein neuer Abschnitt in der Entwicklung des Kuppelbaues, ja der räumlichen Fachwerke überhaupt gewonnen ist“. Nur aus Versehen wohl hat Herr Zschetzsche unterlassen, auch den Namen des „Errichters“ dieses von ihm zu guterletzt so hoch eingeschätzten Bauwerkes anzugeben. Ich bin so frei, diese Lücke auszufüllen und stelle mich den geehrten Lesern der „Zeitschrift“ als solcher vor.

Ich kann jedoch nicht umhin, bei dieser Gelegenheit auf einige Irrthümer aufmerksam zu machen, in die Herr Zschetzsche verfallen ist. Er glaubt nämlich, die Reichstagskuppel sei nicht auf ihre Standfestigkeit gegenüber einer allgemeinen Belastung geprüft worden; und er hat sich durch diese Muthmaßung veranlasst gesehen, seinerseits nachträglich eine solche Prüfung vorzunehmen, um die Zweifel zu beseitigen, die ihm die Standfestigkeit der Kuppel anfänglich eingeblüht hat. Es ist mir nicht verständlich, wie Herr Zschetzsche zu dieser Annahme gekommen ist. Eine an mich gerichtete Zeile hätte genügt, um ihm über den wirklichen Sachverhalt Aufklärung zu verschaffen. Vielleicht hat die Angabe in der kleinen Mittheilung im Jahrgang 1897 der „Zeitschrift für Bauwesen“, dass die Kuppel für symmetrische Belastung berechnet worden sei, das Missverständnis herbeigeführt. Damit konnte aber nur die zahlenmäßige Berechnung zum Zwecke der Ermittlung der erforderlichen Querschnittsmaße gemeint sein, für die die Annahme einer symmetrischen Belastung vollkommen genügt. Dass ich mir die Ueberzeugung von der Standfestigkeit der Kuppel auch gegenüber der allgemeinsten, möglichen Art der Belastung schon vorher verschafft haben musste und hatte, erschien mir als eine für einen denkenden und gewissenhaften Ingenieur gewissermaßen selbstverständliche Pflicht. Thatsächlich habe ich denn auch alle solche Zweifel, wie sie Herrn Zschetzsche jetzt aufgestoßen sind, schon vor nahezu 12 Jahren dadurch beseitigt, dass ich die wichtigsten Stabspannungen für die von mir vorgeschlagene neue Kuppelform unter der Annahme einer senkrechten Last und einer beliebig gerichteten wagrechten Kraft in einem oberen Eckpunkt bei gleichzeitiger Wirkung je einer wagrechten Kraft

in den zugehörigen beiden unteren Eckpunkten des Hauptfachwerkes in allgemeinen Gleichungen dargestellt habe, und zwar sogar für eine Kuppel nicht mit quadratischem, sondern mit rechteckigem Grundriss, also in viel umfassenderer Weise, als es Herr Zschetzsche jetzt gethan hat. Ein Bedürfnis nach einer „Klarlegung“ dieser Art war also bei mir nicht mehr vorhanden; aber auch wohl bei den Fachgenossen nicht, die am Bau der Reichstagskuppel theilhaft waren, zumal ich diesen schon damals den augenscheinlichen Nachweis der großen Steifigkeit der neuen Kuppelform an einem kleinen Modell erbracht habe, das zwar einfacher hergestellt, aber doch ebenso beweiskräftig war, wie das des Herrn Zschetzsche. Wer also nach dessen Ausführungen etwa glauben sollte, dass wir beim Entwerfen der Kuppel die Frage der Standfestigkeit nicht vorher gründlich geprüft hätten, der irrt sich.

Sachlich wichtiger noch ist ein anderer Punkt, bei dem die Ansicht des Herrn Zschetzsche gleichfalls nicht zutrifft. Es ist das die eigenartige und, wie ich glaube, von mir zuerst angewendete Lagerung der Kuppel. Mit dieser war in erster Linie die Vermeidung jedes rechtwinkelig zu den dünnen Umfassungswänden des Kuppelbaues gerichteten wagrechten Druckes**), in zweiter Linie eine derartige Vertheilung der Lagerdrucke geplant, dass an den Ankerarmen nur wagrechte (nach vorstehendem also in die Richtung der Umfassungsmauern fallende), an den Hauptlagern nur senkrechte Drucke auftreten sollten. Herr Zschetzsche behauptet nun irrthümlich, eine solche Lagerungsweise sei bei der

*) Herr Zschetzsche sagt auf Seite 82 seiner Abhandlung (rechte Spalte, unten): „Meine ursprüngliche Absicht ging dahin, das Kuppelsystem des Reichstagshauses mit Festhaltung seiner thatsächlichen Verhältnisse, also bei Unterlegung des rechteckigen Hauptgrundrisses aufzuklären. Diese Aufklärung war mit Durchrechnung solcher allgemeinen Angriffe zu gewinnen, von welchen der Schluss auf „Belastung jeder Art“ möglich war. Nachdem ich jedoch die Durchrechnung eines der allgemeinen Angriffe vorliegen hatte, musste ich die Ueberzeugung gewinnen, dass die Veröffentlichung der Untersuchung über die drei zu erledigenden Angriffsställe in Hinblick auf den Umfang schlechterdings unmöglich sei.“ — Im Centralblatt der Bauverwaltung (sowie etwas ausführlicher in einem demnächst bei Wilh. Ernst & Sohn, Berlin, erscheinenden Schriftchen) werde ich in kurzem zeigen, dass die Sache doch nicht so schlimm steht. Selbst wenn man nicht von Einzelangriffen ausgeht, die erst noch besondere Schlüsse auf „Belastung jeder Art“ erfordern, sondern gleich alle Knotenpunkte mit beliebigen Kräften belastet annimmt, kann man bei zweckmäßigem Vorgehen zu einer ganz übersichtlichen, allgemeinen Lösung der Aufgabe auch für die Kuppel auf rechteckigem Grundriss gelangen. Ich brauche dazu sogar nur etwa ein Viertel des Raumes, den der mathematische Theil von Zschetzsche's Arbeit in dieser Zeitschrift einnimmt.

**) Vieles an der Reichstagskuppel ist nur dann recht verständlich, wenn man weiß, dass die Errichtung einer solchen über dem großen Sitzungssaale erst ins Auge gefasst worden ist, als die dünnen, hiefür gar nicht geeigneten Umfassungsmauern schon bis zum Dache hochgeführt waren. Die Hauptschwierigkeit der mir damals gestellten Aufgabe bestand darin, eine Lösung zu finden, bei der das grosse, schwere und gewaltigen Winddrücken ausgesetzte Kuppeldach auf diesen dünnen, vielfach durchbrochenen und nur wenig verstärkbaren Mauern, die nun natürlich noch bedeutend höher geführt werden mussten, völlig sicher gelagert werden konnte. Dass dies gelungen ist, lehrt die Erfahrung. Trotz manchen heftigen Sturmes ist bisher nicht der geringste Schaden an der Kuppel und nicht der kleinste Riss im Mauerwerk aufgetreten.

Reichstagskuppel weder angestrebt noch erreicht. (S. Seite 53 der „Zeitschrift“, linke Spalte, Zeile 9 und ff.) Dass eine senkrechte Richtung dieser Drucke angestrebt wurde, ergibt sich zweifellos aus Folgendem: Rechtwinkelig zur Mauerflucht sind die Lager durch Anordnung von Pendeln so beweglich gemacht, wie es sich mit den gebräuchlichen Mitteln überhaupt erreichen lässt. Andererseits können sich die Lager aber auch quer zur Pendelbahn leicht verschieben. Wie und weshalb hierfür gesorgt ist, darüber sagt der von mir seinerzeit dem Kuppelentwurfe beigefügte, in den amtlichen Acten des Reichstagsbaues befindliche Erläuterungsbericht wörtlich: „Damit bei Wärme- oder Spannungsänderungen die Verschiebungen der (den Ankerarmen) benachbarten Lager in der Mauerrichtung möglichst stoß- und reibungsfrei erfolgen können, soll unter den Platten der Rollenlager eine rechtwinklig zu den Rollen gerichtete, wagrechte Gleitbahn eingefügt werden“. Und in dem letzten Absatz des § 1 der besonderen Bedingungen für die Anfertigung, Ablieferung, Aufstellung und den Anstrich des Eisengerippes für das Kuppeldach des Reichstagsgebäudes heißt es: „Für die Lager wird hier noch besonders vorgeschrieben, dass alle Roll- und Gleitebenen sauber zu hobeln oder abzdrehen sind.“ Damit ist der Sachverhalt wohl soweit klargestellt, dass jeder Fachmann die Hinfälligkeit der in Rede stehenden Behauptung erkennen kann. Sauber gehobelte (und bei dem Aufbau noch mit einem Schmiermittel versehene) große Gleitlager, die überdies unter Dach vor Regen völlig und vor Staub ziemlich gut geschützt sind, dürfen doch mindestens mit demselben Grade der Annäherung als nur senkrecht wirkende Stützungen betrachtet werden, wie die einfachen Gleitlager zahlloser Brücken und Hochbau-

constructionen. Den Unterschied in der Beweglichkeit der Lager nach der Quer- und Längsrichtung der Mauern habe ich übrigens lediglich aus praktischen Gründen gewählt. Wären die Mauern kräftiger oder durch Vorlagen genügend versteift gewesen, so hätte ich vielleicht der Einfachheit wegen die Rollen ganz weggelassen und nur allseitig freie Gleitlager angeordnet, dabei aber den Stützendruck doch als senkrecht in Rechnung gestellt, wie es eben bei solchen Lagern allgemein üblich ist. Andererseits wäre nichts leichter gewesen, als auch in der Längsrichtung der Mauern die größtmögliche Beweglichkeit herbeizuführen. Ich hätte zu diesem Zwecke nur unter den ersten Rollensatz noch einen zweiten, quer dazu gerichteten zu legen brauchen, wie das ja schon mehrfach ausgeführt ist. Auch hätten die in den Ecken der Kuppel angewendeten Kugelpendellager (eine hübsche Erfindung meines Mitarbeiters L o d e m a n n) hier wiederholt werden können. Ich habe aber eine solche immerhin weniger einfache Anordnung aus wohlwogenen Gründen für die Hauptlager als entbehrlich betrachtet. Da es sich dabei nur um eine Zweckmäßigkeitsfrage handelt, so kann man ja darüber verschiedener Meinung sein. Grundsätzlich Neues aber bringt Herr Ober-Ingenieur Zschetzsch mit seinen Vorschlägen jedenfalls nicht. Ich hoffe auch, ihn überzeugt zu haben, dass das, was er „seine“ Lagerung nennt, bei der Reichstagskuppel längst vorweg genommen ist. Ein Patent habe ich allerdings nicht darauf nachgesucht; die weitere Benützung des Gedankens steht daher jedermann frei.

Berlin, April 1901.

Dr. H. Zimmermann
Geheimer Ober-Baurath.

Vereins-Angelegenheiten.

Z. 737 v. 1901.

BERICHT

über die 21. (Wochen-)Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 20. April 1901.

1. Der Vorsitzende Herr k. k. General-Inspector Gerstel eröffnet nach 7 Uhr abends die Sitzung mit folgenden Worten: „Wie den geehrten Herren auch aus unserer „Zeitschrift“ bekannt, haben Seine Majestät über Vortrag des Herrn Ministers für Cultus und Unterricht Allerhöchst genehmigt, dass die technischen Hochschulen vom nächsten Studienjahre an Doctoren der technischen Wissenschaften ernennen dürfen. Nahe gleichzeitig wurde aber in Erfahrung gebracht, dass die Frage des Ingenieur-Titels in näherer Zeit zur Lösung kommen werde.“

Mit Rücksicht hierauf hat Ihr Verwaltungsrath beschlossen, eine in Aussicht genommene Feier des mit dem Doctortitel verbundenen Erfolges unserer langjährigen Bemühungen bis dahin zu vertagen, bis auch die für unsere Stellung im öffentlichen Leben damit in fast untrennbarem Zusammenhange stehende zweite Frage der Führung des Ingenieur-Titels zur günstigen Entscheidung gebracht wurde.“ (Beifall.)

2. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnungen der nächstwöchentlichen Vereins-Versammlungen bekannt und theilt mit, dass der in der Geschäfts-Versammlung am 27. April zur Verhandlung kommende Bericht des Herrn Regierungsrath Prof. Kick im Vereins-Secretariat zur Einsichtnahme aufliegt.

3. Der Vorsitzende bringt folgenden Antrag des Herrn kais. Rath Gassebner zur Verlesung:

In einem von Herrn Professor Dr. Anton Weichselbaum auf Veranlassung der österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege am 18. März 1896 im Gemeinderath-Saale des neuen Rathhauses gehaltenen Vortrage äußerte sich dieser Gelehrte dahin, dass die Ansteckung durch Tuberkel-Bacillen am häufigsten in geschlossenen Räumen, die der Ventilation entrathen, stattfindet, in welchen sich tuberculose Menschen aufhalten.

Der Denkschrift des Wiener städtischen Physikates, betreffend die Bekämpfung der Tuberculose in Wien, ist zu entnehmen, dass die Anwesenheit einer einzelnen tuberculosen Person innerhalb eines geschlossenen Raumes genügt, um diesen Raum mit Ansteckungskeimen zu versehen, die, wenn von anderen in zerstäubtem Zustande eingeathmet, namentlich unter gewissen Bedingungen, die Entstehung der Tuberculose verschulden.

Dagegen lässt sich Abhilfe schaffen, wenn der schädliche Auswurf feucht erhalten und in diesem Zustande in unschädlicher Weise beseitigt wird. In Tramway- und Eisenbahnwagen müssten im Sinne dieser Denkschrift die Fußböden mit solchen Stoffen belegt werden, welche ein feuchtes Aufwischen derselben ermöglichen; in öffentlichen Localitäten und Communicationen ist die größte Reinhaltung der Fußböden anzustreben etc. etc.

Die Hauptursachen der Verbreitung dieser grässlichen Krankheit sind also bereits erkannt, und man hat auch die Mittel gefunden, den Herd des Uebels möglichst einzudämmen.

Zur Behandlung von Tuberkelkranken besitzen wir in Oesterreich eine klimatische Heilanstalt und das Verdienst derer, welche den Anstoß zur Gründung derselben gegeben haben und ihren Bestand fördern, ist ein unvergängliches.

Wenn es aber ein noch so großes Verdienst bleibt, die Tuberkelkranken der Genesung zuzuführen, so wird das Verdienst derer gewiss noch größer sein und bleiben, welche ihre Bestrebungen dahin richten, die Gesunden vor dieser Infection zu bewahren und daher erbitte ich mir Ihre Zustimmung zu meinem Antrage, welcher lautet:

„Der Verwaltungsrath des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines wird ersucht, an maßgebender Stelle dahin zu wirken, dass ehestens jene namhaft zu machenden sanitäts-polizeilichen Vorschriften erlassen werden, durch welche die Gefahr der Ansteckung durch Tuberkelbacillen möglichst beseitigt wird.“

Es ist von diesem Schritte umso mehr die angestrebte Abhilfe zu erwarten, als ja schon anlässlich des im Mai 1899 in Berlin abgehaltenen Congresses zur Bekämpfung der Tuberculose der Vertreter der österreichischen Regierung bei demselben die Mittheilung machte, dass nun auch in Oesterreich immer mehr das Bewusstsein wachse von der Nothwendigkeit, dem Uebel energisch entgegenzutreten, und versicherte, dass man den festen Willen habe, dieser mörderischen Krankheit, welche 13% aller Todesfälle verschuldet, mit allen Mitteln zu begegnen.

Der Vorsitzende stellt die Unterstützungsfrage und erklärt hierauf, dass der Antrag genügend unterstützt sei und sohin der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugeführt werde.

4. Da niemand mehr das Wort wünscht, ladet der Vorsitzende Herrn Hofrath Professor Prokop ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Ueber die Erneuerung des „Brünner Zahnstochers“ und über den Ideenwettbewerb zum Ausbaue der Brünner Domkirche.“

Der Vortragende gieng in sehr animierter und anregender Weise an die Besprechung dieser zwei Kirchenbauten Brünns, die er zuerst in baugeschichtlicher Beziehung höchst interessant beleuchtete, die verschiedenen Bauphasen, wie sie sich nach seinen Untersuchungen darstellten, scharf von einander scheidend. Seine Aufstellungen begründete der Vortragende durch beweiskräftige urkundliche Daten, gleichzeitige Bauwerke des Landes und die Resultate der von ihm vorgenommenen Grabungen.

Der Vortrag wurde durch vorzügliche Tafelzeichnungen, Blätter von eigenen Aufnahmen und Projecten, Pläne, Ziffercolonnen von Kostenzusammenstellungen und endlich durch eine Reihe gelungener Lichtbilder in der wirkungsvollsten Weise unterstützt.

Von besonderem Interesse aber waren für die Wettbewerber der „Ideenconcurrentz zur Fortsetzung der Restauration der Brünner Domkirche“ die gründlichen und höchst eingehenden Auseinandersetzungen des Vortragenden über die von ihm durchgeführte Restauration des Hochchores und die dabei gemachten Erfahrungen über den Bauzustand der Kirche, welche 1643 von den Schweden in Brand geschossen und 1743 nothdürftig (im Innern im Barokstile) hergestellt worden war.

In gleich anziehender Weise wurde der zweite Bau, die Jakobskirche in Brünn behandelt, hiebei die Bauten der Luxemburger und besonders der Baumeister Karls IV. in Böhmen und Mähren herangezogen, um auf Bauzeit, Schule und Meister dieses großen Kirchenbaues einen Schluss ziehen zu können. Zuletzt wurde die jetzt in Ausführung begriffene Ersatzausführung des spitzen, schadhaft gewordenen, bisher in Holz bestandenen Helmes (der Nadel oder des Zahnstochers von Brünn) durch eine Eisenconstruction eingehend besprochen. Von dem Projectverfasser Professor Dpl. Ing. Melan in Brünn und der ausführenden Firma R. Ph. Waagner in Wien waren die Constructionspläne mit dankenswerter Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt.

Der Vortrag, welcher vollinhaltlich in der „Zeitschrift“ erscheinen wird, fesselte im hohen Grade die zahlreich besuchte Versammlung und wurde mit reichem Beifall angenommen.

Prof. Dpl. Arch. Hrach: „Ich möchte zu den Ausführungen des Herrn Hofrathes einige Ergänzungen hinsichtlich des Jacobsthurmes machen. Ich habe die Besteigung und Besichtigung der Helmspitze vorgenommen, und als ich auf der höchsten Etage des Gerüstes war, konnte ich mit dem Finger die Thurmspitze hin- und herbewegen. Die vier Sparren, die im Ganzen eine Länge von 25–30 m haben, waren an mehreren Stellen bloßgelegt und anscheinend nicht stark beschädigt. Von der Commission wurde verlangt die Details bei der oberen Laterne aufzumachen. Diese Sparren haben eine Stärke von 25–26 cm im Quadrat und waren mit Schwarten und Kupferblech bekleidet. Als dies weggenommen wurde, zeigte sich, dass das Holz bis auf ein Drittel des Querschnittes bereits angefault war, es war wie ein Schwamm, aus dem man Wasser ausdrücken konnte. Die Thurmspitze war nicht, wie der Herr Hofrath sagte, gegen die angefaulten Sparren geneigt, sondern davon abgeneigt. Die angegriffenen Sparren haben Zugspannungen erfahren, die nicht mehr durch die Elasticität überwunden wurden.

Bei diesem Befunde war es selbstverständlich, dass die sofortige Abtragung der Thurmspitze angeordnet wurde.

Noch eine Bemerkung möchte ich machen. Die Daten bezüglich der früheren Restaurierungen reichen zurück bis 1790–1793. Im Jahre 1793 wurde die Thurmspitze zum erstenmale erneuert. Nach 50 Jahren, im Jahre 1843, war die Spitze so schadhaft, dass sie wieder erneuert werden musste. Und wieder nach 50 Jahren ist die Neureconstruction in Angriff genommen worden. Daraus ergibt sich, dass diese Thurmsconstruction beiläufig 50 Jahre aushält. Heutzutage würde man kaum auf eine so lange Zeit rechnen können, weil man kaum in die Lage kommt, derartig gutes Holz bei diesen Dimensionen zu erlangen.

Nun möchte ich mir, weil ich bei der zweiten von Herrn Hofrath Prokop berührten Angelegenheit betheiligt war und der Jury angehörte, erlauben, einen Irrthum aufzuklären. Es ist wohl eine Kosten-grenze angegeben worden, nämlich K 800.000, diese Kostengrenze ist

auch nicht so streng zu nehmen, es musste aber doch eine Summe genannt werden, damit nicht Millionenprojecte einlangen. Hinsichtlich anderer Bemerkungen des Herrn Hofrathes, die das Domcapitel angehen, habe ich keine Ursache eine Berichtigung vorzubringen.“

Hofrath Professor Prokop: „Herr Professor Hrach hat mich auf etwas aufmerksam gemacht, das zu erwähnen ich in meinem Vortrage vergessen habe. Im Jahre 1842 wurde die Spitze abgenommen und musste erneuert werden. Eines Tages, um die Mittagszeit um 1 Uhr, stürzte das Helmgerüst herunter, ein Haus an der Ecke hart mitnehmend. Denken Sie sich nun, dass in der nächsten Nähe eine Bürgerschule ist und stellen Sie sich vor, welches Unglück hätte eintreten können, wenn der Sturz gegen 12 oder um 2 Uhr erfolgt wäre. Zum Schlusse möchte ich mir erlauben, Herrn Professor Melan und der Firma R. Ph. Waagner den Dank in meinem und unserer aller Namen dafür anzusprechen, dass sie uns die Pläne zur Verfügung gestellt haben.“

Der Vorsitzende: „Ich erlaube mir Herrn Hofrath Professor Prokop für seinen fesselnden Vortrag den wärmsten Dank auszusprechen. Es ist zu bedauern, dass bei der intimen Beschäftigung mit diesen Bauten ihm bittere Erfahrungen nicht erspart geblieben sind.“ (Allgemeiner Beifall.)

Schluss der Sitzung gegen 9 Uhr abends.

C. v. Popp.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 21. März 1901.

Nach Eröffnung der Sitzung gibt der Obmann bekannt, dass seitens des Ausschusses der Fachgruppe Herr k. k. Baurath Richard Siedek als Candidat für die Wahl in den Preisbewerungs-Ausschuss aufgestellt wurde. Diese Mittheilung wird zustimmend zur Kenntnis genommen und erhält hierauf Herr k. k. Ingenieur Ignaz Pollak das Wort zu dem angekündigten Vortrage: „Ueber neuere Flussregulierungen“.

Der Vortragende kommt zunächst auf einige Bemerkungen zurück, die in der Discussion zu seinem vorjährigen Vortrage: „Ueber Flussregulierungen“ gegen seine Anschauungen vorgebracht wurden, und führt auch einiges, hinsichtlich der Gestaltung des Gefälles in Flüssen, ergänzend zu seinen vorjährigen Ausführungen an. Dann zieht er einen Vergleich zwischen den Methoden Girardon's (Flussregulierung bei niederem Wasserstande) und Timonoff's (Regulierung der großen Flüsse durch mechanische Baggerung und die Wasseranziehung), indem er gleichzeitig beide Methoden eingehend erörtert. Nach einer Schilderung der Verhältnisse auf der Wolga wendet er sich sodann insbesondere der Besprechung des Gesetzes der Wasseranziehung nach Pasqueau zu und führt die Debatten hierüber vom Congrès maritime Paris 1889, sowie den Beschluss des VIII. Internationalen Schifffahrts-Congresses, Paris 1900, bezüglich des erwähnten Vorschlages Timonoff's an.

Zum Schlusse regt er die Vornahme von Versuchen im Sinne der Timonoff'schen Ideen an, die Baggerung auch als Regulierungsmittel anzuwenden, da deren Grundgedanke derselbe sei, wie er den Girardon'schen Arbeiten innewohne, nämlich: Das volle Respec-tieren der Flusseigenthümlichkeiten.

Der Vortrag wird demnächst in vollem Wortlaute in der „Zeitschrift“ erscheinen, weshalb eine detaillierte Wiedergabe desselben im vorliegenden Berichte unterbleibt.

Nach Beendigung des Vortrages dankt der Obmann Herrn Ing. Pollak für die interessanten und geistvollen Mittheilungen.

Der Schriftführer:

I. V.: S. Kulka.

Der Obmann:

Dpl. Ing. Landa.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 16. April 1901.

Der Obmann eröffnet die Versammlung und theilt nach Begrüßung der erschienenen Mitglieder und Gäste zunächst mit, daß Herr Dpl. Ing. Steskal mit Rücksicht auf seine derzeitige, dienstliche Inanspruch-nahme zu seinem lebhaften Bedauern nicht in der Lage sei, die Geschäfte des Schriftführers der Fachgruppe zu versehen, und dass der Ausschuss des Schriftführers der Fachgruppe zu versehen, und dass der Ausschuss infolge dessen Herrn Ing. Kunze zum Schriftführer gewählt hat;

Herr Dpl. Ing. Steskal erkläre sich bereit, bei Verhinderung des nunmehrigen Schriftführers der Fachgruppe denselben fallweise zu vertreten.

Der Obmann verliest weiters ein seitens der Fachgruppe für Chemie eingelangtes Schreiben, mit welchem die Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure eingeladen wird, je einen Delegierten in die zur Untersuchung der Fragen über 1. „Beurtheilung von Speisewasser und Verhinderung von Kesselsteinbildung“, 2. „Beste und bewährteste Rostschutzmittel“ und 3. „Prüfung von Schmiermaterialien“ eingesetzten Special-Comités zu entsenden. Bei der zu dem Behufe eingeleiteten Wahl, welche über Antrag des Herrn Prof. Czischek durch Zuruf erfolgt, werden die von dem Ausschusse der Fachgruppe vorgeschlagenen Herren gewählt, und zwar:

1. Für das Special-Comité zur Beurtheilung von Speisewasser und Verhinderung von Kesselsteinbildung Herr Inspector Julius Michalek;

2. für das Special-Comité zur Untersuchung der Frage der besten und bewährtesten Rostschutzmittel Herr Ingenieur Josef Bollmann, und

3. für das Special-Comité zur Beurtheilung der Schmiermaterialien Herr Inspector Josef Grossmann.

Ferner gibt der Obmann bekannt, dass am 30. April l. J. eine Fachgruppen-Versammlung stattfindet, in welcher Herr Prof. Czischek einen Vortrag über die Dampfmaschinen auf der Pariser Weltausstellung halten wird; der Vortrag wird durch Vorführung zahlreicher Lichtbilder erläutert und findet demzufolge im großen Saale statt.

Hierauf ladet der Obmann Herrn Ingenieur Friedrich Breyer ein, den angekündigten Vortrag über „Ein neues Verfahren zur Entsalzung der Speisewässer für Dampfkessel“ zu halten.

Nach einer kurzen Darstellung der bei den bisher verwendeten Methoden für Wasserreinigung beobachteten Mängel bespricht der Vortragende die von ihm neu erfundene Methode, während er gleichzeitig

die dabei vorkommenden Prozesse an den aufgestellten Apparaten praktisch demonstriert. Die neue Methode charakterisiert sich als eine Combination mechanischer und chemischer Verfahren. Um eine rasche Wirksamkeit der verwendeten Reagentien — Kalkhydrat und Soda — zu erzielen, werden diese unter Beigabe von in Kalkhydrat gekochtem Ziegelmehl zugesetzt, an dessen einzelnen Körnern eine rasche Krystallisation stattfindet, wenn die ganze Masse während des Processes durch Einblasen von Luft heftig durchwühlt wird. Hiezu diene bei der Demonstration eine kleine Handluftpumpe. Bei der auf diese Behandlung folgenden Filtration durch ein einfaches Leinenfilter bildet der angewühlte Niederschlag, im Verein mit dem Ziegelmehl, das eigentliche Filtermaterial, das sich in dünner Schicht auf das Filtertuch legt und das Wasser vollkommen klar abfließen lässt. Da die Zusätze im Ueberschuss verwendet werden, um die Reinigung möglichst vollkommen zu machen, muss das stark alkalisch reagierende Wasser neutralisiert werden. Zu diesem Behufe wird Kohlensäure — in der Praxis sollen Essengase verwendet werden — mittelst der Luftpumpe so lange durch das Wasser geblasen, bis die alkalische Reaction verschwindet und der entstehende kohlensaure Kalk ausgefällt ist. Mit der schließlichen Filtrierung ist der Reinigungsprocess beendet. Eine Probe des gereinigten Wassers zeigt nach Zusatz von Kalkhydrat oder Soda oder oxalsaurem Ammonium keine Trübung mehr.

An den Vortrag schließt sich eine lebhafte Discussion über den behandelten Gegenstand, an welcher sich die Herren Overhoff, Wehrenfennig, Zwiauer und Mayer, sowie der Vortragende betheiligen, und in welcher insbesondere die eingehenden Ausführungen des Herrn Ober-Inspector Wehrenfennig eine wertvolle Ergänzung des Vortrages bilden.

Der Obmann dankt schließlich namens der Fachgruppe dem Herrn Vortragenden für die interessanten Mittheilungen und vorgeführten Demonstrationen und schließt die Versammlung um 9 Uhr abends.

Der Schriftführer:
Kunze.

Der Obmann:
F. Krauss.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens.

In der Versammlung am 15. April l. J. hielt Herr beh. ant. Civil-Ingenieur E. A. Ziffer einen Vortrag: „Die Pariser Stadtbahn und ihr Betrieb“.

Von diesem großartigen Unternehmen stehen dormalen bereits drei Linien im Betrieb. Die erste Linie, das ist die Stammlinie, welche in einer Länge von 10.663 km Paris von Osten nach Westen durchquert und von der Porte des Vincennes nach der Porte Maillot führt, wurde am 19. Juli 1900 eröffnet und hat einen sehr bedeutenden Verkehr zu bewältigen. Die Abzweigungen Étoile-Trocadéro (1.56 km) und Étoile-Porte Dauphine (1.83 km) wurden am 2. October, bzw. 13. December 1900 dem Verkehre übergeben, und betrug die Gesamtzahl der seit Eröffnung der Stadtbahn beförderten Personen 15,890,528 mit einer Roh-einnahme von 2,694,562.45 Francs. Die Pariser Stadtbahn hat somit auf Grund dieser glänzenden Ergebnisse den kilometrischen Jahresverkehr der Stadtbahnen in London (über 3 Mill.), Berlin (2.8 Mill.), New York (3.15 Mill.), Paris-Auteuil (pro 1898, 3.106 Mill.), Central-Londonbahn (3.317 Mill.), Wien (pro km Betriebslänge 693.123 im Jahre 1899) überflügelt.

Die Betriebskosten stellten sich auf 42% der Bruttoeinnahmen, so dass auf das eingezahlte Capital von 25 Mill. Frs. eine 6%ige Dividende pro rata temporis zur Vertheilung gelangt. Die so außerordentlich günstigen Resultate des Betriebes veranlassen die Gesellschaft, den Bau der zweiten, über die ehemaligen äußeren Boulevards führende, 10.5 km lange Ringlinie Nr. 2 Place de l'Étoile — Place de la Nation bereits im October 1900 in Angriff zu nehmen.

Hinsichtlich des Betriebsmaterials, welches mit Ende 1900 aus 125 Motor- und Anhängewagen bestand, ist zu erwähnen, dass 34 Züge im Verkehre stehen, welche in Intervallen von 3 Minuten bis 8 Uhr abends folgen und gewöhnlich aus einem Motorwagen und drei Anhängewagen zusammengesetzt sind. Da die hiedurch erzielte Transportleistung von

4000 Personen pro Stunde in jeder Richtung sich als ungenügend erwiesen hat, beabsichtigt die Gesellschaft eine Erhöhung der Zugleistungen in der Weise, dass die Wagenzahl der Züge auf acht erhöht wird. Die Züge werden dann die concessionsmäßig größte zulässige Länge von 72 m erhalten und an der Spitze von zwei Motorwagen mit je zwei Motoren von je 200 PS gezogen werden. Diese Motoren nach dem System Westinghouse wurden von der Société Industrielle d'Électricité in Havre hergestellt. Das Personal steht ca. 20 Stunden im Dienste, zu welchem Behufe zwei Partien aufgestellt sind, deren jede demnach eine zehnstündige Arbeitsdauer hat.

Die Fahrkarten, welche nur den Namen der Ausgabestation tragen, sind für die I. Cl. rosa, für die II. Cl. weiß und für die Hin- und Rückfahrt grün. Bei der Pariser Stadtbahn ist das amerikanische Blocksystem Hall eingeführt, welches aus drei wesentlichen Bestandtheilen besteht, u. zw. aus den eigentlichen Signalen, den durch die Radreifen bethätigten Pedalen und den Relais. Die Stationen sind auf jedem Geleise mit einem Ankunfts- und Abfahrtsignal versehen; die Beleuchtung der Signale erfolgt mittels fünf Glühlampen von 110 Volt.

Die elektrische Energie für den Betrieb der Stadtbahn wird theils durch die Kraftstation in Asnières, theils durch die seit Februar fertiggestellte Anlage in Bercy am Ufer der Seine geliefert. Die gesammte Einrichtung der Kraftstation wurde von der Firma Schneider & Co. ausgeführt. Das Maschinenhaus, 85 m lang, ist für vier Gruppen Electricitätserzeuger von je 1500 Kw, wovon drei den Dreiphasenstrom und eine den Gleichstrom liefern, und vier Gruppen für die Transformation von 750 Kw eingerichtet und mit den erforderlichen Hilfsmaschinen ausgerüstet. Das Kesselhaus enthält drei Gruppen gekuppelter Kessel und Kohlenkammern mit einem Fassungsraume für 2000 t. Die Einbringung der Kohlen erfolgt mittels einer eigenen mechanischen Vorrichtung, durch welche die selbstthätige Abwage erfolgt und 60 t pro Stunde eingelagert werden können. Die Dampfmaschinen der Electricitätserzeuger-Gruppen haben Corliss-Steuerung, sind verticale Verbund-

maschinen mit Condensation und ruhen auf einem Fundament von 11 m Länge, 10.5 m Breite und 12 m Tiefe. Der Vortragende beschreibt sodann die elektrische Einrichtung der Kraftstation, sowie die 12 m unter der Erdoberfläche gelegene Unterstation der Place de l'Étoile.

Die günstigen Ergebnisse der Pariser Stadtbahn sind in erster Reihe auf die mustergiltigen Einrichtungen für den elektrischen Betrieb

zurückzuführen und zeigen auch, dass bei einer in zweckmäßiger Weise ausgeführten Anlage die Rentabilität als gesichert angesehen werden kann. Die Einführung der elektrischen Traction auf der Wiener Stadtbahn dürfte, wie Civil-Ingenieur Ziffer in seinem Schlussworte ausführt, in Bezug auf die Verkehrsverhältnisse und die Ertragsziffer von allergrößter Bedeutung werden.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat dem Ober-Ingenieur der nied.-östr. Statthalterei Herrn Roman Grengg das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens verliehen; ferner allergnädigst zu gestatten geruht, dass dem Ober-Baurathe und Director der Dicasterial-Gebäude-Direction in Wien, Herrn Michael Koch, in huldvollster Würdigung erfolgreicher Mitwirkung bei dem Neubaue der beiden ärarischen Amtsgebäude nächst dem Hauptzollamte im III. Wiener Gemeindebezirke die Allerhöchste Anerkennung bekanntgegeben werde.

Der Kaiser hat den Titular-Centralinspector der östr. Staatsbahnen, Herrn Karl Rother, zum Staatsbahn-Director-Stellvertreter in der VI. Rangklasse mit dem Titel eines Regierungsrathes ernannt, und dem Central-Inspector der östr. Staatsbahnen, Herrn Alfred Elsner, den Titel und Charakter eines Regierungsrathes verliehen.

Der Kaiser hat den Honorar-Dozenten für altchristliche und mittelalterliche Baukunst an der technischen Hochschule in Wien, Herrn Max Freiherrn v. Ferstel, zum außerordentlichen Professor dieser Fächer an der genannten Hochschule ernannt.

Der Kaiser hat die Transferierung des beim Infanterie-Regimente Heinrich Prinz von Preußen Nr. 20 eingetheilten Oberstlieutenants des Geniestabes, Herrn August Elbogen, in den Stand des genannten Regimentes angeordnet.

Der Minister für Cultus und Unterricht hat den Baurath im Eisenbahn-Ministerium, a. ö. Professor Herrn Ludwig Tiefenbacher zum Mitgliede der Commission zur Abhaltung der zweiten Staatsprüfung aus dem Ingenieur-Baufache an der technischen Hochschule in Wien, und den Honorar-Dozenten an dieser Hochschule Herrn Karl Kobes zum Mitgliede der Commission zur Abhaltung der zweiten Staatsprüfung aus dem Maschinenbaufache an der genannten Hochschule ernannt.

Der Finanzminister hat bei der Dicasterial-Gebäude-Direction in Wien die Ingenieure Herren: Ottokar Koderle, August Fieger, Moriz Ritter Decastello v. Rechtwehr und Leopold Nowotny zu Ober-Ingenieuren ernannt.

Die Donau-Regulierungs-Commission hat den Ingenieur Herrn Camillo Freiherrn v. Cordon zum Ober-Ingenieur ernannt.

Der Inspector der östr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien, Herr Franz Kessler, wurde zum Ober-Inspector ernannt.

Offene Stellen.

53. An der k. u. k. Marine-Unterrealschule in Pola kommt mit Beginn des Schuljahres 1901/1902 eine Lehrstelle für Mathematik und darstellende Geometrie zur Besetzung. Mit dieser Lehrstelle ist ein Gehalt von K 2800, eine Aktivitätszulage von K 500, derzeit eine Quartierentschädigung von K 400 jährlich, ferner der Anspruch auf fünf Quinquennalzulagen, von denen die beiden ersten mit K 400, die drei letzten mit K 600 bemessen sind, und im Falle eintretender Dienstuntauglichkeit der Anspruch auf Pensionierung nach den hierfür geltenden gesetzlichen Normen verbunden. Bewerber haben ihre an das k. u. k. Reichs-Kriegsministerium „Marine-Section“ in Wien gerichteten Gesuche bis Ende Mai 1901 beim k. u. k. Militär-Hafen-Commando in Pola einzubringen.

54. Eine Ingenieurstelle der IX. Rangklasse mit einem jährlichen Gehalte von K 3000 und der Aktivitätszulage von K 400 kommt bei der Gemeinde der Landeshauptstadt Sarajevo zur Besetzung. Bewerber um diesen Dienstposten, welcher vorerst provisorisch, sodann nach Jahresfrist bei nachgewiesener Eignung definitiv und in diesem letzteren Falle mit Pensionsberechtigung verliehen wird, haben ihre Gesuche mit den Nachweisen über an einer technischen Hochschule zurückgelegte Studien, Geburts- und Heimatscheinen, sowie über die Kenntnis einer slavischen Sprache beim Magistrat der Landeshauptstadt Sarajevo bis 15. Mai 1901 einzubringen.

55. Bei der Verwaltung der Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke der Stadt Wiesbaden ist die Stelle eines technischen Oberbeamten zu besetzen. Der Jahresgehalt beträgt Mk. 5000, steigend alle zwei Jahre um Mk. 250 bis zum Höchstbetrage von Mk. 7500. Die

Anstellung kann mit einem höheren als dem Anfangsgehalt erfolgen. Mit dieser Stelle ist Pensionsberechtigung und Hinterbliebenen-Versorgung nach Maßgabe der für die städtischen Beamten geltenden Bestimmungen verbunden. Bewerber mit voller akademischer Ausbildung, welche im Bau und Betrieb von Wasserwerken Erfahrung besitzen, wollen ihre Gesuche unter Beifügung eines Lebenslaufes nebst Zeugnisabschriften, sowie der Gehaltsansprüche unter gleichzeitiger Angabe der eventuellen Eintrittszeit baldigst einreichen. (Z. d. V. D. I. Nr. 15.)

56. Die Stelle eines technischen Secretärs kommt bei der Verwaltung der Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke der Stadt Wiesbaden alsbald zur Besetzung. Der Gehalt beträgt Mk. 2000, steigend alle zwei Jahre um Mk. 200 bis zum Höchstbetrage von Mk. 4200. Erfahrene Bewerber können mit einem höheren als dem Anfangsgehalte eingestellt werden. Dem Angestellten kann nach Ablauf von zwei Dienstjahren im Dienste der Stadt Wiesbaden eventuelle Pensionsberechtigung seitens des Magistrates zugesichert werden. Bewerber wollen ihre Gesuche unter Beifügung eines Lebenslaufes nebst Zeugnisabschriften, sowie der Gehaltsansprüche unter gleichzeitiger Angabe der eventuellen Eintrittszeit baldigst einreichen. (Z. d. V. D. I. Nr. 15.)

57. Ein im Rohrleitungsbetriebe erfahrener Ingenieur wird seitens der Direction der Gaswerke Hamburg, für die mehrere Jahre betragende Dauer der Umgestaltung der dortigen Eisenbahnanlagen zum möglichst baldigen Eintritt gesucht. Der Gehalt beträgt jährlich Mk. 5000. Bewerber, welche eine abgeschlossene technische Hochschulbildung besitzen, müssen mit Erd- und Rohrlegungsarbeiten vertraut und möglichst im Gasfache schon mit Erfolg thätig gewesen sein. Gesuche sind bis 30. April 1901 bei der Direction der Gaswerke Hamburg einzureichen. (D. B. Z. Nr. 32.)

58. Ein akademisch gebildeter Ingenieur, der durchaus im Bau und Betrieb von Wasserleitungen, Brunnen, Installationen, Canälen und Klärbeckenanlagen erfahren ist, wird als Vorstand des großherzoglichen Tiefbauamtes Bad Nauheim gesucht. Pensionsfähiger Gehalt bis zu Mk. 6000, sowie freie Wohnung oder Wohnungsschädigung. Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnissen sind bis 1. Mai 1901 beim großherzogl. Ministerium der Finanzen, Abtheilung für Forst- und Cameralverwaltung in Darmstadt einzubringen. (D. B. Z. Nr. 32.)

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Der Ortsschulrath Brunnsee vergibt im Offertwege den Bau eines Schulhauses. Offerte mit einem 10%igen Vadium sind bis 28. April 1901, 12 Uhr mittags, beim Ortsschulrath einzubringen, bei welchem auch die Offertbehelfe zur Einsicht aufliegen.

2. Vergebung der Baumeister- und Steinmetzarbeiten, sowie der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für die architektonische Ausgestaltung der Einwölbung des Wienflusses und der Stadtbahnneindeckung vor dem k. k. Lustschlosse Schönbrunn (Kostenanschlag I und II) im veranschlagten Kostenbetrage von K 73.991.11 und K 5000 Pauschale. Offerte sind bis 29. April 1901, 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien einzubringen. Behelfe können im Stadtbauamte eingesehen werden. Vadium 5%.

3. Wegen Veräußerung der im laufenden Jahre nach und nach sich ergebenden gebrauchten Gasreinigungsmasse aus dem städtischen Centralgaswerke in Wien im beiläufigen Ausmaße von 100 Waggons wird von der „Gemeinde Wien—städtische Gaswerke“ am 29. April 1901, 11 Uhr vormittags, im Bureau der Verwaltungs-Direction derselben (I. Doblhoffgasse 6) eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Vadium K 3000. Die diesbezügliche Kundmachung erliegt im Vereins-Secretariate zur Einsicht auf.

4. Der Neubau eines von der Gutsherrschaft Stauding am dortigen Bahnhofe zu errichtenden Geschäftshauses sammt Nebengebäuden wird von dem fürstlich Blücher von Wahlstatt'schen Oberamt Brosdorf im Offertwege vergeben. Die Projectspläne und Voranschläge sowie Baubedingnisse liegen in der Dampföhle in Stauding zur Einsichtnahme auf. Offerte mit einem fünfprocentigen Vadium sind bis 1. Mai d. J. bei dem genannten Oberamte in Brosdorf (Schlesien) einzureichen.

5. Die Schulgemeinde Pömmeler (Böhmen) vergibt den Bau eines zwei Stock hohen Schulgebäudes. Die hierfür veranschlagten Gesamtkosten betragen K 66 351.89. Pläne und Bedingnisse liegen im dortigen Gemeindeamte zur Einsicht auf, bei welchem bis 1. Mai d. J. die bezüglichen Offerte einzubringen sind.

6. Wegen Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließend der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Neubau von Hauptunrathscanälen am Flötzersteige im XVI. Bezirke

längs der Area des Kaiser Franz Josef-Kinderspitals und in der verlängerten Lorenz Mandlgasse im XIII. Bezirke in der Strecke längs der Volkswohnungen von der Wernhardtgasse aufwärts im veranschlagten Kostenbetrage von K 21.417-93 findet am 2. Mai d. J., 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Die bezüglichlichen Offertbehalte können im Stadtbauamte eingesehen werden. Vadium 5%.

7. Vergebung der erforderlichen Arbeiten und Lieferungen für den Bau einer Doppel-Bürgerschule im XVIII. Bezirke, Alsegerstraße—Ferrogasse. Die diesbezügliche öffentliche schriftliche Offertverhandlung findet am 4. Mai 1901, 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien (Volkshalle des neuen Rathhauses) statt. Unternehmer können die Pläne, Kostenanschläge, die allgemeinen Vorschläge und sonstigen Bedingungen im Stadtbauamte einsehen. Das Vadium beträgt 5% der ämtlichen Kostenanschlagssumme.

8. Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Landstraße, Hauptstraße im III. Bezirk zwischen der Eslargasse und Schlachthausgasse im veranschlagten Kostenbetrage von K 32.140-48. Die öffentliche schriftliche Offertverhandlung findet am 4. Mai 1901, 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien statt. Vadium 5%.

9. Vergebung der Erd- und Baumeister-Arbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel für den Umbau des Hauptunrathscanals in der Hubergasse in der Strecke von der Payergasse bis zur Ottakringerstraße im XVI. Bezirke. Offerte sind bis 3. Mai 1901, 10 Uhr vormittags, beim Magistrate Wien einzubringen.

10. Die Bauarbeiten, ausschließlich der Decken- und Stützenconstructionen, für das hinter der Riva IV im neuen Triester Hafen auszuführende Magazin Nr. 2 sind im Offertwege zu vergeben. Die veranschlagten Kosten betragen K 350.922-70. Das technische Elaborat ist bei der technischen Abtheilung der k. k. Lagerhäuser einzusehen, welche die Offertformulare ausfolgen und die notwendigen Auskünfte erteilen wird. Angebote sind bis 6. Mai 1901, 6 Uhr nachmittags, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Lagerhäuser in Triest einzureichen und ist denselben der Legschein über das bei der k. k. Finanz-Landescassa in Triest erlegte Reugeld per K 17.600 beizuschließen.

11. Die beim Baue der Wasserleitung für die Stadt Rudolfs- und die benachbarten Ortschaften Cermošnic, Gotendorf, Idiošćina, St. Michael, Kandia, Froschdorf und Beršlin vorkommenden, zusammen auf K 310.000 veranschlagten Arbeiten und Lieferungen werden im Offertwege vergeben. Offerte sind bis 15. Mai 1901, mittags 12 Uhr, beim krainischen Landes-Ausschusse in Laibach einzubringen. Vadium 5%. Näheres im Anzeigenblatt.

12. Anlässlich der Reconstruction der 3-609 km langen Bezirksstraßen-Strecke Schönichel—Oderberg wird die Ausführung nachbenannter Arbeiten, einschließlich der Lieferung aller dazugehörigen Materialien, im Offertwege vergeben: a) Erdarbeiten: 2292 m³ Erdanschüttung; b) Kunstbauten: ein offener Durchlass, 17 Cementrohr-canäle; c) Fahrbahnherstellung: 8133 m² Steingrundlage, 20 cm stark, 1240 m³ Basaltschotter; d) Nebenarbeiten: 1242 m Rinnsalpfaster, 15 cm stark, 1610 m Walzen der Straßenfahrbahn. Die vom schlesischen Landesbauamte verfassten Pläne und Vorausmaße, sowie die Vergabungsbedingungen liegen in der Kanzlei des Bezirksstraßen-Ausschusses in Oderberg zur Einsicht auf, woselbst Offerte bis 15. Mai 1901, vormittags 10 Uhr, einzureichen sind.

13. Vergebung des Baues eines Quais in St. Petersburg auf der Petersburger Seite zwischen der Troitzki- und der Samssonijewski-Brücke im veranschlagten Kostenbetrage von Rbl. 1.604.693-29. Die Bedingungen (in russischer, französischer und deutscher Sprache), sowie Voranschläge und Projectzeichnungen werden über Verlangen von der technischen Abtheilung des Stadtamtes in St. Petersburg zugeschiedt. Die zu erlegenden Caution beträgt $\frac{1}{20}$ der Summe für jede Kategorie Arbeiten. Die Offertverhandlung findet am 8. Juni 1901, 1 Uhr mittags, beim St. Petersburger Stadtamte statt.

14. Nächstens werden an der Brüsseler Börse Offerte für die Erbauung eines offenen Schuppens (hangar de transbordement) auf der Station Esschen (holländisch-belgische Grenzstation) entgegengenommen. Ungefährer Betrag der Offertausschreibung Frs. 179.466-03. Caution Frs. 13.000.

Bücherschau.

8071. **Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und seinen Grenzgebieten.** Herausgegeben vom Verbands Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Dresden 1901, Gerhard Kührtmann.

Einer höchst verdienstvollen Arbeit hat sich der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine durch die Herausgabe deutscher Bauernhäuser unterzogen. Die erste Lieferung dieses Werkes, die uns vorliegt, bringt Bauernhäuser und Gehöfte aus Brandenburg, Baden, Bremen, Hannover, Hessen, Oldenburg, Mecklenburg, Schlesien, Westfalen und Ostpreußen. Meist geometrische Darstellungen von Grundriss, Ansichten, Schnitte und nöthige Erläuterungsdetails, auch photographische Reproductionen veranschaulichen die Bauernhäuser der verschiedenen Länder in charakteristischer und praktisch übersichtlicher Weise, überall das Constructive und Eigenartige betonend. Das Bauernhaus im Hannoverischen nimmt unter den vorliegenden in Betreff Holz-

architektur wohl den ersten Platz ein, es erinnert lebhaft an die schönen, noch wohl erhaltenen Braunschweiger Stadthäuser mit ihren überbauten Giebelanlagen und reichen Schnitzereien. Die verschiedenen Grundriss-Dispositionen, besonders die mit den sogenannten „Dielen“, bieten viel des Interessanten. Verblüffend einfach sind manche Dachconstructionen (siehe westfälisches Bauernhaus); heute würde man sich wohl bei der Spannweite nicht trauen, eine solche zu wählen. Die Behandlung der Fensterbrüstungen, die Ausmauerung der Gefache, dann die First-Decorationen sind sehr mannigfaltig und liefern sehr brauchbare Motive. Bei dem ostpreussischen Block-Bauernhause merkt man bei den inneren Decorationsweisen schon etwas östlichen Einfluss. Ein guter Anfang ist mit der ersten Lieferung gemacht, die anderen werden sicher nicht nachstehen. — Dieses Sammelwerk, welches 10 Lieferungen à 12 Tafeln umfassen wird, und dem bei der letzten ein 100 Druckseiten umfassender Text beigegeben wird, dürfte nicht nur Architekten, Bau-Ingenieure, Bau- und Zimmermeister, sondern auch im hohen Maße Gutsbesitzer und landwirtschaftliche Vereine interessieren. Unsere Bau- und Zimmermeister auf dem Lande sollten dieses verdienstvolle Werk gründlich studieren, auf dass neben praktischer Eintheilung auch Charakter dem ländlichen Bauwerk aufgedrückt würde. Im Laufe dieses Jahres dürfte auch die erste Lieferung der Bauernhäuser von Oesterreich-Ungarn, im Zusammenhang mit obigem Werke herausgegeben vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien, erscheinen, wobei wohl unsere Alpenländer interessante Exemplare beistellen werden. D. A.

5565. **Anwendungen der graphischen Statik.** Nach Prof. Dr. C. Culmann bearbeitet von Prof. Dr. W. Ritter. Dritter Theil: Der continuirliche Balken. XII und 270 Seiten. Mit 184 Textfiguren und 4 Tafeln. Zürich 1900, Albert Raustein (vorm. Meyer & Zeller). (Preis Mk. 9-60.)

Fast 10 Jahre ist es her, dass Ritter's ausgezeichnetes Werk über die Anwendung der graphischen Statik nach dem Erscheinen des zweiten Bandes ins Stocken gerathen ist. In diesem Zeitraume ist in Folge und verursacht durch den so merkwürdigen Einsturz der Birsbrücke in der Schweiz auf dem Gebiete der Eisenconstructionen eine außerordentliche Thätigkeit im Sinne der Schaffung von behördlichen Vorschriften zur Berechnung und Prüfung der eisernen Brücken- und Dachconstructionen, weiters der Untersuchung und Verstärkung bestehender Eisenbauten entfaltet worden, welche eine stattliche Anzahl statischer Berechnungen, umfassende Materialerprobungen und zahlreiche Verstärkungsarbeiten zur Folge hatten. Prof. Ritter selbst war auf diesem Gebiete außerordentlich thätig, und von der Ausarbeitung der weiteren Theile des von ihm unternommenen Werkes konnte sonach keine Rede sein. Was lange währt, wird aber meist gut! So ist denn auch der lange Aufschub gewiss dem Werke zum Vortheil geworden, indem es zweifellos an Reife und Vertiefung gewonnen hat. Der vorliegende Band ist der Theorie des continuirlichen Balkens gewidmet. Der durchlaufende Träger ist bekanntlich im Brückenbau etwas aus der Mode gekommen, was aber die Wichtigkeit der Untersuchungen des Buches gewiss nicht verringert, zumal dem continuirlichen Balken noch zahlreiche Verwendungsarten offenstehen, wie diejenige zu durchgehenden Längsträgern, zu Eisenbahnschienen, zu verschiedenen Anordnungen im Hochbau u. dgl. m. Das graphische Verfahren weist nun gerade bei der Behandlung des continuirlichen Balkens gegenüber der rechnerischen Untersuchung viele große Vorzüge auf, indem sie bei großer Einfachheit leichte Uebersichtlichkeit ermöglicht; dies gilt selbst bei den für die Rechnung einfach liegenden Fällen, wie beim continuirlichen Balken mit constantem Trägheitsmoment, umso mehr aber bei demjenigen mit veränderlichem Trägheitsmoment. Das erste Capitel des Buches zeigt uns die Zeichnung der elastischen Linie von vollwandigen und fächerförmigen Balken, wobei einige Beispiele vorgeführt werden. Die Capitel 2 bis 5 behandeln dann den continuirlichen Brückenträger in seinen verschiedensten Arten, so dass der Gegenstand wahrhaft erschöpft wird, zumal auch der Einfluss der Stützensenkung, der Strebendeformation und sonstige Nebenfragen zur Erörterung kommen. Sehr interessant, aber auch schwierigen Gegenständen sind die beiden folgenden Capitel gewidmet, indem im 6. der continuirliche Balkenträger auf elastisch drehbaren Stützen, im 7. aber derselbe auf elastisch senkbaren Stützen untersucht werden; hierbei geht es natürlich ohne Mitbenützung der Rechnung nicht ganz ab; durch einige Beispiele wird uns das Anwendungsgebiet dieser Anordnungen aufgewiesen. Die beiden letzten Capitel bieten uns die Untersuchung der Spreng- und Hängwerke und des continuirlichen Gelenkträgers. In einem Nachtrage behandelt der Verfasser die virtuelle Arbeit, die Gegenseitigkeit der Formänderungen, die Elasticitätsellipsen und die Einflusslinien in knapper Form übersichtlich und zusammenhängend. Prof. Ritter's Werke sind bekannt wegen ihrer Klarheit und der Deutlichkeit seiner Darlegungen; diese Vorzüge weist auch der vorliegende Band seiner „Anwendungen der graphischen Statik“ auf. Da die Abbildungen und Tafeln allen Anforderungen entsprechen und die sonstige Ausstattung gleichfalls eine völlig angemessene ist, werden wir wohl bei der Gedictheit des Werkes nicht fehlgehen, wenn wir ihm einen großen Erfolg vorhersagen. Gewiss werden alle Ingenieure, welche sich für die beachtenswerthen Fortschritte auf dem Gebiete der graphischen Statik interessieren, mit Vergnügen das Buch studiren, das manches Neue oder Neugestaltete bringt. P.

7978. **Die Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filtration.** Von Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Dunkelberg. 143 Seiten mit Ab-

bildungen und 1 Plan. Braunschweig 1900, Friedrich Vieweg & Sohn. (Preis geheftet Mk. 3.—.)

Ursprünglich dem „Wiesenbau“ des Verfassers als Anhang beigegeben, enthält die vorliegende, mit Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen erweiterte Druckschrift eine erschöpfende Darstellung der Verwertung, bezw. Unschädlichmachung der städtischen Abwässer vom culturtechnischen Standpunkte. In der ersten Abtheilung der Broschüre sind die Grundlagen, auf welchen die Canalisation der Städte und die Reinigung des Canalwassers beruht, entwickelt. Weiters ist ausgeführt, dass in der Anlage der Rieselfelder bisher manche Fehler gemacht worden seien, da der Bau-Ingenieur, welcher die Canalisation einrichtet, meist auch die Rieselfelder anlegt, trotzdem er die Feinheiten der Rieseltechnik nicht kennt. Der finanzielle Misserfolg mancher Rieselfelder

beruhe wesentlich auf der nicht entsprechenden Einrichtung des Rieselsystems. Die nun folgenden landwirtschaftlichen Ausführungen, namentlich im angewandten Theile der zweiten Abtheilung, enthalten manche lehrreiche Einzelheiten. Erfordert die Berieselung große Ländereien, so wird die Abwässer-Reinigung mittels Filtration durch den Boden auf verhältnismäßig kleiner Fläche erzielt. Der Verfasser hat im Herbst 1899 in Essen einen diesbezüglichen Versuch gemacht, dessen Resultate mitgetheilt werden. Zum Schlusse wird die ausführliche Beschreibung einer normalen Filteranlage gegeben und darauf hingewiesen, dass sich in Amerika die intermittierende Filtration bei der Reinigung der Abwässer bestens bewährt hat, so dass derartige Anlagen auch bei uns Eingang finden dürften.

Ruiss.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 775 v. 1901.

TAGES-ORDNUNG

der .22. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 27. April 1901.

1. Beglaubigung des Protokolles der außerordentlichen Hauptversammlung vom 13. April 1901.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mittheilungen des Vorsitzenden.
4. Vornahme der Wahl in den ständigen Preisbewerbungs-Ausschuss.
5. Beschlussfassung über den Antrag des Verwaltungsrathes, betreffend die Besetzung von Stellen des bau- und maschinen-technischen Dienstes der k. k. österr. Staatsbahnen. Bericht-erstatte: Herr k. k. Regierungsrath, o. ö. Professor Friedrich Kick.
6. Bericht des Ausschusses für das Werk: „Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz.“ Bericht-erstatte Herr k. k. Bau-rath Alexander v. Wieleman.

Zur Ausstellung gelangen:

- a) Im Vortragssaal: Zeichnungen und Pläne aus dem Werk: „Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz.“
- b) Im Eckzimmer durch Herrn Architekt Arnold Lotz:
 - a) Project für eine zweckmäßige, ästhetische, rasch durchführbare Verbindung des Stubenviertels mit der projectierten Durchzugs-straße;
 - β) Variante zum Project: „Stubenviertel-Regulierung.“

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 30. April 1901.

(Im großen Saale.)

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Professor Ludwig Czischek: „Die Dampfmaschinen auf der Pariser Weltausstellung“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 2. Mai 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ingenieur und Stadtbaumeister J. Chailly: „Ueber eine neuartige Brückenconstruction“.

Vereins-Functionäre im Jahre 1901.

Verwaltungsrath.

Vereins-Vorsteher:

Gerstel Gustav, k. k. General-Inspector der österr. Eisenbahnen (bis Ende 1902).

Vereins-Vorsteher-Stellvertreter:

Deininger Julius, k. k. Baurath, Architekt, k. k. Professor und Fachvorstand an der Staatsgewerbeschule (bis Ende 1901).

Zwianer Peter, Maschinen-Ingenieur, Director der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G. (bis Ende 1901).

Verwaltungsräthe:

Barth-Wehrenalp Karl Edler v., k. k. Ober-Baurath im Handels-Ministerium (Obmann der Fachgruppe für Elektrotechnik) (bis Ende 1902).

Berger Franz, k. k. Ober-Baurath, Stadtbaudirector (bis Ende 1902).
Dormus Anton Ritter v., Ober-Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn (bis Ende 1901).

Freissler Anton, Ingenieur, k. u. k. Hof-Maschinen- und Aufzüge-Fabrikant (bis Ende 1902).

Haberkalt Karl, k. k. Baurath für den Staatsbaudienst in Niederösterreich (bis Ende 1901).

Herbst Arthur, k. k. Baurath im Ministerium des Innern (bis Ende 1901).

Jehle Ludwig, k. k. Gewerbe-Inspector (bis Ende 1902).
Iwan Alexander, beh. aut. Berg-Ingenieur (bis Ende 1902).

Kaplan Franz, Dpl. Ing., Betriebs-Director der städtischen Gaswerke (bis Ende 1902).

Koch Julius, k. k. Baurath, Architekt und Professor (Obmann der Fachgruppe für Architektur und Hochbau) (bis Ende 1902).

Krauss Fritz, beh. aut. Inspector der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G. (Obmann der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure (bis Ende 1902).

Krenn Franz Ritter v., k. k. Baurath der n.-ö. Statthalterei (bis Ende 1902).

Lach Béla Dr., Ingenieur-Chemiker (Obmann der Fachgruppe für Chemie) (bis Ende 1902).

Lauda Ernst, Dpl. Ing., k. k. Ober-Baurath im Ministerium des Innern (Obmann der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure) (bis Ende 1902).

Pfeiffer Rudolf, k. k. Berghauptmann (Obmann der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner) (bis Ende 1901).

Rank Georg, k. k. Baurath im Eisenbahn-Ministerium (bis Ende 1901).

Rücker Anton, k. k. Ober-Bergrath, Central-Director a. D. (letztabgetretener Vereins-Vorsteher) (bis Ende 1902).

Schlenk Karl, Ingenieur, k. k. Professor, k. k. Inspector, Vorstand der Aichstation für Wassermesser und Elektrizitätszähler (bis Ende 1901).

Stradal Adalbert, k. k. Baurath im Ministerium des Innern (Obmann der Fachgruppe für Gesundheitstechnik) (bis Ende 1902).

Cassa-Verwalter:

Scheller Karl, Ober-Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen i. P. (bis Ende 1901).

* * *

Revisoren:

Cavallar Emil, Ober-Ingenieur der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft (bis Ende 1901).

Kieslinger Franz, Ingenieur, k. k. Rechnungs-Revident im Ackerbau-Ministerium (bis Ende 1901).

Wienke Johann, Ober-Münzwarden des k. k. Hauptmünzamtes (bis Ende 1901).

Z. 602 v. 1901.

Circulare I der Vereinsleitung 1901.

Das Mitglieder-Verzeichnis, welches diesen Sommer neu aufgelegt wird, soll wie in den früheren Jahren einen Anhang mit Anzeigen technischer Natur erhalten. Da das Mitglieder-Verzeichnis nur jedes zweite Jahr, jedoch in steigender Auflage (3000 gegen 2600) erscheint, wird dasselbe durch volle zwei Jahre als Nachschlagebuch nicht nur von allen Vereinsmitgliedern, sondern auch von allen Körperschaften, Behörden und Unternehmungen technischer Natur benützt und ist dadurch ein sehr wirksames Anzeigemittel.

So wie in früheren Jahren steht für jede Anzeige eine Seite zum Preise von K 50 zur Verfügung; die Vormerkung wolle ehestens, spätestens aber bis 15. Mai d. J. im Vereins-Secretariate unter gleichzeitigem Erlage des Betrages erfolgen.

Ich richte an alle Herren Vereinscollegen, welche ihrem Berufe und ihrer Stellung nach für derartige Veröffentlichungen Interesse haben, die Bitte, von dem Anzeigenthel des Mitglieder-Verzeichnisses Gebrauch zu machen und in Freundeskreisen eine recht ausgedehnte Benützung desselben zu fördern.

Wien, 22. März 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

Z. 733 v. 1901.

Circulare II der Vereinsleitung 1901.

Die Herren Vereinsmitglieder werden hiemit benachrichtigt, dass die Drucklegung des neuen Mitglieder-Verzeichnisses vorbereitet wird. Ich ersuche daher alle in dieses Verzeichnis aufzunehmenden Aenderungen bis längstens 15. Mai d. J. dem Vereins-Secretariate bekannt zu geben.

Wien, 15. April 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

Z. 748 v. 1901.

Circulare III der Vereinsleitung 1901.

Die in der ordentlichen Hauptversammlung am 2. März und in der außerordentlichen Hauptversammlung am 13. April d. J. für das Jahr 1901 in das ständige Schiedsgericht in technischen Angelegenheiten gewählten 32 Herren haben die Annahme der Wahl schriftlich erklärt; es sind dies die Herren:

- Ast Wilhelm, k. k. Regierungsrath, Baudirector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.
Bach Karl Theodor, Chef-Architekt der Wiener Baugesellschaft.
Beranek Hermann, Bau-Inspector des Stadtbauamtes, Heiz- und Ventilations-Inspector.
Breuer Rudolf, Stadtbaumeister.
Demski Georg, Architekt und Stadtbaumeister.
Gstöttner Adolf, k. k. Ober-Bergrath im Ackerbau-Ministerium.
Haberkorn Franz, Baurath des Stadtbauamtes i. P.
Hauffe Leopold Ritter v., k. k. Hofrath, o. ö. Professor an der technischen Hochschule.
Helm sky Wilhelm, Maschinen-Ingenieur, handelsgerichtl. beeid. Schätzmeister und Sachverständiger für das Maschinenbaufach und für Elektrotechnik.
Hermann Julius, k. k. Baurath, Architekt, Dombaumeister bei St. Stephan.
Hinträger Moriz, beh. aut. und beeid. Civil-Architekt.
Hohenegger Wenzel, k. k. Ober-Baurath, Baudirector der österr. Nordwestbahn.
Iszkowski Romuald, k. k. Ministerialrath im Ministerium des Innern.
Kapaun Franz, Dpl. Ing., Betriebs-Director der städt. Gaswerke.
Klaudy Josef, Dpl. Chem., k. k. Professor am Technologischen Gewerbe-Museum.

Klunzinger Paul, Ingenieur.

Koch Julius, k. k. Baurath, k. k. Professor, Architekt.

Landauer Robert, k. k. Regierungsrath, Central-Inspector, Vorstand des Zugförderungs- und Werkstätdienstes der österr. Nordwestbahn.

Merz Oscar, Architekt, Director der I. österr. Bau- und Verkehrs-Gesellschaft.

Peschl Hans, Architekt, Bau-Inspector des Stadtbauamtes.

Pfeuffer Franz, k. k. Baurath, Ober-Ingenieur der österr.-ungar. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Reuter Theodor, k. k. Baurath, beh. aut. und beeid. Civil-Architekt, handelsgerichtl. beeid. Schätzmeister und Sachverständiger für das Hochbaufach, Mitglied der Wiener Baudeputation.

Sailler Albert, Ober-Ingenieur a. D.

Schlenk Karl, Ingenieur, k. k. Professor, k. k. Inspector, Vorstand der Aichstation für Wassermesser und Elektrizitätszähler.

Schwackhöfer Franz, k. k. Hofrath, o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur.

Simony Leopold, Architekt.

Steskal Maximilian, Dpl. Ing., Maschinen-Ingenieur.

Stöckl Karl, k. k. Baurath im Eisenbahn-Ministerium.

Tausig Sigmund, k. k. Ober-Baurath, Hafenbau-Director der Donau-Regulierungs-Commission.

Wilemans-Monteforte, Alexander Edler v., k. k. Baurath, Architekt.

Zipperling Hugo, k. k. Commercialrath, Director der Simmeringer Maschinen- und Waggonfabriks-Actienges. vorm. H. D. Schmid.

Zwianer Peter, Maschinen-Ingenieur, Director der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G.

Wien, 20. April 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

Z. 773 v. 1901.

Circulare IV der Vereinsleitung 1901.

Der Verwaltungsrath hat den Schluss der laufenden Vortrags-session auf Samstag den 4. Mai festgesetzt.

Wien, 20. April 1901.

Der Vereins-Vorsteher:
Gerstel.

Z. 762 v. 1901.

XII. Verzeichnis

der für die Errichtung von Denkmalen hervorragender Fachgenossen an der k. k. technischen Hochschule in Wien eingelangten Beiträge.

| Post-Nr. | Kronen |
|--|--------------------|
| 380. Miska Franz, Ober-Ingenieur der österr. Staatsbahnen in Ragusa | 5 [—] |
| 381. Hauser Wilhelm, k. k. Baurath im Eisenbahn-Ministerium in Wien | 10 [—] |
| 382. Raubal Adolf, Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien | 10 [—] |
| 383. Pfeuffer Franz, k. k. Baurath, Ober-Ingenieur der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien | 10 [—] |
| 384. Schneider Heinrich, Bau-Inspector des Stadtbauamtes in Wien | 10 [—] |
| 385. Antonelli Dreossi, Bauunternehmer in Gruda | 10 [—] |
| 386. Frühwirth Alfred, Stadt-Ober-Ingenieur und Vorstand des Stadtbauamtes in Teplitz | 20 [—] |
| 387. Felgel Konrad, Inspector der österr. Staatsbahnen in Wien | 15 [—] |
| 388. Szibeniszt Adalbert, k. u. k. Major im 92. Infanterie-Regimente in Theresienstadt | 10 [—] |
| 389. Rosche Hermann, k. k. Regierungsrath, General-Director der Aussig-Teplitzer Eisenbahn in Teplitz | 100 [—] |
| Summe | 200 [—] |
| Hiezu Verzeichnis I—XI | 9366 ⁹⁴ |
| Summe | 9566 ⁹⁴ |

Wien, am 22. April 1901.

Der Obmann:
F. v. Gruber.Der Schriftführer:
Heinrich Goldemund.

INHALT: Einiges von der Pariser Ausstellung 1900. (Kunstgewerbe und Architektur.) Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 15. Jänner 1901 von Architekt Anton Weber. — Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung. Von Dpl. Ing. Martin Paul, Ober-Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes. (Fortsetzung.) — Die Kuppel des Reichstagshauses in Berlin. Von Dr. H. Zimmermann, Geheimer Ober-Baurath. — Vereins-Angelegenheiten. Bericht über die 21. (Wochen-)Versammlung der Session 1900/1901. Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 21. März 1901. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 16. April 1901. — Berichte aus anderen Fachvereinen. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen. Vereins-Funktionäre im Jahre 1901. — Circulare I, II, III und IV der Vereinsleitung 1901. XII. Verzeichnis.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.